



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Instalación de redes de datos

Núcleo de Formación Profesional

Área(s):

Tecnología y transporte

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller en
Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

4° semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Instalación de redes de datos

Área(s): Tecnología y transporte

Carrera(s): PT-B en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo

Semestre(s): 4°

Horas por semestre: 90

Créditos por semestre: 9

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

Instalación de redes de datos

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	21

CAPÍTULO I: Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller

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

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.

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.</p> <p>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</p> <p>1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</p> <p>1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</p> <p>1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</p> <p>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.</p> <p>4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <p>4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</p> <p>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.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>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</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.</p> <p>6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</p>

Competencias Genéricas	Atributos
<p>otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<p>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. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>
<p>Aprende de forma autónoma 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<p>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 Instalación de redes de datos, corresponde al núcleo de formación profesional, es de tipo específico y se imparte en el cuarto semestre de la carrera de Profesional Técnico-Bachiller en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo. Tiene como finalidad, que el alumno adquiera las competencias para instalar los componentes físicos (hardware) y lógicos (software) de las redes de datos, de acuerdo a las normas y especificaciones de fabricantes y diseñadores de redes, con la finalidad de compartir recursos, procesar información y con ello contribuir en una organización de cualquier naturaleza a mantener y mejorar la productividad en los objetivos que persigue la misma.

El presente módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje. La primera unidad se enfoca al desarrollo de competencias de diseño de redes LAN e instalación de los componentes hardware de las redes de datos; en la segunda unidad, se aborda la instalación de los componentes lógicos (software) de las redes de datos de acuerdo a especificaciones de los fabricantes y diseñadores, apoyándose en los manuales y documentación técnica.

La contribución del módulo al perfil de egreso de la carrera en la que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para identificar las características técnicas de componentes, equipos, dispositivos periféricos y sistemas mediante la interpretación de documentación técnica; validar la operación componentes, equipos, dispositivos periféricos y sistemas de cómputo; operar equipos de cómputo en sus funciones básicas, considerando las diversas marcas, sistemas operativos y software de aplicación general; instalar sistemas y redes de datos; actualizar y mejorar la estructura y funciones de los equipos, sistemas y redes de cómputo; impulsar la generación de proyectos que apoyen la creación de espacios propios o colectivos para la realización profesional y el crecimiento del país, utilizando la ciencia y la tecnología de vanguardia; manejar tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de su práctica profesional para acceder, intercambiar y generar ideas y conocimientos ampliando las oportunidades que ofrecen estos medios en un mundo globalizado; comprender e interpretar información técnica en una lengua extranjera en su ámbito de competencia laboral, con el fin de interrelacionarse con el mundo social y profesional.

La formación profesional de PT-B en Instalación de redes de datos está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo secuencial en la adquisición de competencias profesionales que incluye funciones productivas integradas en las etapas de manejo, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de diversos sistemas. En este sentido, el módulo de Instalación de redes de datos, permitirá conocer los componentes físicos y lógicos de un equipo de cómputo y sus periféricos, estableciendo la plataforma para que a través de la lectura e interpretación de la documentación técnica, pueda mantener en operación un equipo, así como configurar sus componentes que le permitan utilizarlo en sus funciones fundamentales de procesamiento, almacenamiento, recuperación e impresión de información.

Además, la incorporación de otras competencias básicas, como las profesionales y genéricas refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos. Los prepara para comprender los procesos productivos en los que están involucrados para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva. Paralelamente, se fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno del potencial profesional y personal y la convivencia armónica con el medio ambiente y la sociedad.

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

Instalar los componentes de hardware y software que constituyen las redes de datos de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes y diseñadores, con la finalidad de compartir recursos informáticos, procesar la información generada en diferentes lugares para realizar su tratamiento de almacenamiento, transmisión, recuperación e impresión.

2.3 Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de aprendizaje
<p>Instalación de redes de datos</p> <p>90 horas</p>	<p>1. Instalación de hardware de redes de datos.</p> <p>45 horas</p>	<p>1.1 Diseña Redes LAN identificando los recursos disponibles.</p> <p>15 horas</p>
		<p>1.2 Instala hardware de comunicación de las redes de datos, de acuerdo con las especificaciones de diseño.</p> <p>15 horas</p>
		<p>1.3 Instala hardware de las redes de datos, de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes y diseñadores.</p> <p>15 horas</p>
	<p>2. Instalación de software de redes de datos.</p> <p>45 horas</p>	<p>2.1 Identifica software del sistema y de comunicaciones, compartiendo recursos en una red en la transferencia de información.</p> <p>20 horas</p>
		<p>2.2 Instala el software del sistema y de comunicaciones, compartiendo recursos de red en la transferencia de información.</p> <p>25 horas</p>

2.4 Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	1. Instalación de hardware de redes de datos	45 horas
Propósito de la unidad	Determinar los componentes físicos y lógicos que conforman las redes LAN de acuerdo a los recursos disponibles.	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Diseña redes LAN identificando los recursos disponibles.	15 horas

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Realiza el diseño de una red LAN con los requerimientos mínimos necesarios para su funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la Red LAN con requerimientos mínimos. • Reporte. • Rúbrica 	10%	<p>A. Diseño de la red de área Local</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de la red • Condiciones y requerimientos del cliente • Topologías de red • Sistema operativo de red. • Protocolos a usar • Alimentación eléctrica de la red <p>B. Determinación de los Equipos a utilizar en la Red de Área Local.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estaciones de Trabajo – Switch o (HUB): – MODEM – Tarjetas Ethernet (Red): • Otros: Cuantificación del costo de los componentes del proyecto de red LAN <p>C. Aplicación de los pasos a seguir para la Construcción de la Red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la Red: <ul style="list-style-type: none"> – Determinación del tipo de Hardware – Elección del servidor o HOST. – Selección del tipo de adoptadores de Red. – Listado del hardware que necesita comprar.

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> • Medición del espacio entre las Estaciones de Trabajo y El servidor. • Colocación de las canaletas Plásticas. • Medición del Cableado: <ul style="list-style-type: none"> – Conexión del Cableado a los Conectores – Configuración de las Tarjetas de Red – Configuración del HOST a Internet – Configuración del Servidor (HOST), Dirección IP, Mascara de Subred, Puerta de Enlace e Internet – Configuración de las Estaciones – Conexión del Cableado al Switch – Comprobación de la Conexión

Resultado de aprendizaje:	1.2 Instala hardware de comunicación de las redes de datos, de acuerdo con las especificaciones de diseño.	15 horas
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.2.1 Instala los medios físicos de comunicaciones en base a manuales, documentación técnica del fabricante y diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medios físicos de comunicaciones, instalados. • Reporte. • Rúbrica. 	25%	<p>A. Manejo del diagrama funcional de las comunicaciones de una red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que es una red de datos. • Para qué sirve una red de datos. • Diagrama básico de las comunicaciones de una red. • Medios de comunicación. <p>B. Identificación de componentes de un sistema de comunicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama a bloques de la arquitectura de red de datos. • Memoria principal. • Unidad de proceso central. • Unidad aritmética. • Unidad de control. • Unidad de entrada salida. • Diagrama de flujo del procesamiento de información. <p>C. Instalación de los componentes de hardware.</p> <ul style="list-style-type: none"> • UART. • Zócalos. • Ranuras (slots) de expansión. • Bus, diferentes tipos, velocidades y transferencia de información. • Reloj (oscilador). • Batería. • Tarjeta de video. • Tarjeta de sonido. • Ventilador. • Conectores para conexión de periféricos y accesorios externos. • Puertos serie, paralelo y USB. • Diagrama a bloques de la arquitectura.

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>D. Manejo de las comunicaciones con otros componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerto serie. • Puerto paralelo. • Puerto USB. • Tarjetas de comunicaciones: ethernet y para conexión a red local e inalámbrica. • Cables y conectores de comunicaciones.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</p>			

Resultado de aprendizaje:	1.3 Instala hardware de las redes de datos, de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes y diseñadores.	15 horas
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.3.1 Instala el hardware de la red de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware instalado. • Rúbrica. 	25 %	<p>A. Identificación de la arquitectura de hardware de una red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit. • Byte. • Sistema decimal. • Sistema binario. • Sistema hexadecimal. • Conversión entre los diferentes sistemas • Frecuencia y velocidad. • Código ASCII <p>B. Manejo del sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción, funciones y proveedores. • Lenguaje de máquina, ensamblador, compilador. • BIOS, acceso, descripción, funciones y configuraciones. • Sistema operativo Linux. • Sistema operativo WINDOWS. • Sistema operativo Mac. • Windows server. • Particiones. <p>C. Instalación de los controladores de componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de panel de control/agregar programas; panel de control/agregar hardware. • Descripción, funciones y proveedores más relevantes. • Disco duro. • Disco compacto. • DVD. • Blu ray. • Teclado. • Monitor. • Tarjetas de sonido.

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas de video. • Tarjetas de red alámbrica e inalámbrica. • Ratón. D. Instalación de software de aplicación <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de panel de control/agregar programas. • Procesador de texto. • Hoja de cálculo. • Presentadores. • Administradores de bases de datos. • Reproductores de sonido. • Reproductores de video. • Antivirus. • Firewall. • Creación de espacios y grupos en internet. E. Instalación de software de comunicaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de panel de control/agregar hardware. • Manejo de panel de control/administrador de dispositivos. • Comunicación con la impresora. • Modem. • Tarjetas de red alámbrica. • Tarjetas de red inalámbrica. • Comunicación blue tooth. • Conexión a internet.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</p>			

Unidad de aprendizaje:	2. Instalación de software de redes de datos.	45 horas
Propósito de la unidad	Instalar los programas de sistema y de comunicaciones, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el fabricante, con la finalidad de compartir recursos y transferir información entre los componentes de la red.	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Identifica software del sistema y de comunicaciones, compartiendo recursos en una red en la transferencia de información.	20 horas

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Identifica programas de sistema y de comunicaciones de una red.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama lógico funcional de una red. • Rúbrica. 	10 %	<p>A. Manejo de manuales de sistemas operativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows. • Sistema operativo de MAC. • Sistema operativo Linux. • Funciones, características fundamentales, ventajas y desventajas entre los sistemas operativos. <p>B. Interpretación de manuales de impresoras en trabajo rudo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferentes marcas y modelos • Especificaciones de operación y configuración. <p>C. Interpretación de manuales de dispositivos de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módems. • Tarjetas de red. • Tarjetas inalámbricas. • Bluetooth. • Características técnicas de operación. • Requerimientos de instalación.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.			

Resultado de aprendizaje:	2.2 Instala el software del sistema y de comunicaciones, compartiendo recursos de red en la transferencia de información.	25 horas
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1 Instala el software de una red de datos con los servicios básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Red instalada. • Documentos impresos. • Reporte. • Rúbrica. 	30 %	<p>A. Configuración del sistema operativo de red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encendido del equipo • Verificación de los componentes del sistema • Acceso a la BIOS • Carga del sistema operativo de red <p>B. Monitoreo de los parámetros de operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la BIOS • Proveedor BIOS • Versión • Fecha y Hora. • Secuencia de búsqueda de componentes para cargar sistema operativo. • Continuar con la carga del sistema operativo. • Memoria. • Capacidad de almacenamiento. • Tipo de procesador. • Velocidad de proceso. • Teclado y funciones. • Monitor y especificaciones. <p>C. Operación del equipo como estación de trabajo en red.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menú inicio: red y conectar a. • Monitoreo de dispositivos de la red. • Monitoreo, conexión y desconexión de redes. • Identificación del equipo en la red. • Normas de seguridad. • Acceso con contraseña y sin contraseña. • Monitoreo de carpetas y archivos en otras estaciones de la red. • Ejecución de programas residentes en otras estaciones de la red.

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a unidades de almacenamiento ubicadas en otras estaciones de la red. • Almacenamiento de información en unidades de otras estaciones de trabajo. • Recuperación de información de unidades de almacenamiento en otras estaciones de trabajo. • Servidor y Windows server. • Redundancia en servidores.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</p>			

2.5 Referencias

Básicas:

- Postigo Palacios, A., (2023). Administración de sistemas gestores de bases de datos. Parainfo, España.
- Moreno Perez, J.C., Ramos Pérez, A. F., (2014). *Administración hardware de un sistema informático*. Ra-Ma. España.
- García Marín, F., (2014). Mantenimiento de infraestructuras de redes locales de datos. 1ª ed. IC Editorial.
- Beas Arco, J., Gallego Cano, J.C., (2019). Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos. EDITEX

Complementarias:

- Parra, L. (2005). *Reparación y ensamblado de computadoras*, México, Digital Comunicación.
- Huidobro, J. Manuel y Millán, R. (2008). Redes de datos y convergencia IP, Alfaomega Grupo Editor, México.
- Martí, E. (2009). Aprender con computadoras en la escuela, Auroch Lukanbanda, México.
- Martín, José M. (2011). Hardware microinformático, 6ª Edición. Alfaomega RA MA, México.
- Molina Robles, F. *Redes de área local*. 2ª. edición, Ra-Ma, Librería y Editorial Microinformática, México.

Páginas Web:

- Apple, (2015), Información técnica Apple, <http://www.apple.com/macpro/features/processor.html> Consultado el 2 de octubre de 2023.
- AMERICANDATA, (2021), Guía rápida para montar una red de área local, <https://www.data.cr/2021/06/02/guia-basica-para-montar-una-red-de-area-local/> . Consultado el 2 de octubre de 2023.
- INFORMÁTICA MODERNA, (2023), Componentes de la computadora, <https://www.informaticamoderna.com/> . Consultado el 2 de octubre de 2023.