PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRALGUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación**: Tecnólogo Gestión de Redes de Datos
- **Código del Programa de Formación**: 228183
- **Nombre del Proyecto**: Implementación de la infraestructura de red para la interconexión de equipos tecnológicos en una de la MPyMes del sector.
- **Fase del Proyecto**: Análisis
- **Actividad de Proyecto**: INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN
- **Competencia**: Administrar hardware y software de seguridad en la red a partir de normas internacionales.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar**:
  - Seleccionar herramientas, equipos y materiales necesarios para la ejecución de la obra de cableado y/o red inalámbrica, de acuerdo con las especificaciones definidas en el diseño.
  - Documentar técnicamente el proceso de instalación de un proyecto de cableado estructurado y/o red inalámbrica, de acuerdo con las normas y estándares vigentes
- **Duración de la Guía**: 84 horas

2. PRESENTACIÓN

Apreciados Aprendices:

Es importante que usted como aprendiz, reconozca aspectos fundamentales de las redes de datos. La industria de ordenadores ha mostrado un progreso espectacular en muy corto tiempo. El viejo modelo de tener un solo ordenador para satisfacer todas las necesidades de cálculo de una organización se está reemplazando con rapidez por otro que considera un número grande de ordenadores separados, pero interconectados, que efectúan el mismo trabajo. Estos sistemas, se conocen con el nombre de redes de ordenadores. Estas nos dan a entender una colección interconectada de ordenadores autónomos.

Se dice que los ordenadores están interconectados, si son capaces de intercambiar información. La conexión no necesita hacerse solamente a través de un hilo de cobre, también se puede a trasvés del uso de



laser, microondas y satélites de comunicaciones.

Al indicar que los ordenadores son autónomos, excluimos los sistemas en los que un ordenador pueda forzosamente arrancar, parar o controlar a otro, éstos no se consideran autónomos.

Son muchas las organizaciones que cuentan con un número considerable de ordenadores en operación y con frecuencia alejados unos de otros. Por ejemplo, una compañía con varias fábricas puede tener un ordenador en cada una de ellas para mantener un seguimiento de inventarios, observar la productividad y llevar la nómina local.

Inicialmente cada uno de estos ordenadores puede haber estado trabajando en forma aislada de las demás, pero, en algún momento, la administración puede decidir interconectarlos para tener así la capacidad de extraer y correlacionar información referente a toda la compañía. En pocas palabras, el **objetivo básico es compartir recursos**, es decir hacer que todos los programas, datos y equipos estén disponibles para cualquier persona o equipo de la red que lo solicite, sin importar la localización del recurso y del usuario.

Un segundo objetivo es proporcionar una alta fiabilidad, al contar con fuentes alternativas de suministro. Todos los archivos podrían duplicarse en dos o tres máquinas, de tal manera que, si una no se encuentra disponible, podría utilizarse algunas de las copias. La presencia de múltiples CPU significa que, si una de ellas deja de funcionar, las otras pueden ser capaces de encargarse de su trabajo, aunque se tenga un rendimiento global menor.

Otro objetivo es el ahorro económico. Las grandes máquinas tienen una rapidez mucho mayor. Una red de ordenadores puede proporcionar un poderoso medio de comunicación entre personas que se encuentran muy alejadas entre sí.

Con el empleo de una red es relativamente fácil para dos personas, que viven en lugares separados, escribir un informe juntos. Es importante que el aprendiz comprenda que el principal objetivo de la formación en el SENA es garantizar la integralidad del proceso de formación, en tanto los proyectos nos permiten desarrollar competencias de un programa de manera integrada y que el aprendizaje autónomo se refiere a la posibilidad que tiene cada uno de gestionar su propio proceso de aprendizaje para desarrollar las competencias, accediendo a diferentes fuentes de conocimiento, con la orientación del instructor como facilitador del aprendizaje.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

El aprendiz desarrollará las siguientes actividades de aprendizaje haciendo uso de:

- Equipos de cómputo con conectividad
- Memoria USB
- Aula de sistemas asignado por la institución educativa para la ejecución de la formación del programa
- Marcadores, esferos, hojas de papel.

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

El diseño de una red de computadores debe atender a criterios de muy distinto tipo: económicos, técnicos y didácticos. En general, deberemos considerar el factor económico como el determinante fundamental del proyecto que se desee desarrollar.

El presupuesto para la adquisición y mantenimiento de los equipos, la adquisición de software, la conexión a Internet, etc. va a condicionar todas y cada una de las decisiones que se deban tomar previamente.

Se debe establecer y clasificar los recursos disponibles: Económicos, espaciales, Materiales y humanos. Con independencia del factor económico, que debe estar presente a la hora de realizar un proyecto viable, se debe considerar la utilización que se le dará a la red (Hogar, oficina, negocio, etc.). Así que se debe considerar entre otros: el Tipo y edades de los usuarios, las utilidades (recursos compartidos), extensión (espacio único, múltiples dependencias, Varios edificios independientes), posibilidades de ampliación.

Los usuarios: Cuando se configura su funcionamiento se debe considerar los tipos de usuarios a la hora de decidir qué sistema operativo se va a implementar y cuáles son los permisos que debe tener cada uno de ellos en función de sus características personales o grupo al que pertenezca. Los permisos, además, deberán estar en función de cómo, para qué y cuando deban ser utilizados.

El espacio físico en el que se instalara la red es otro elemento a tener en cuenta. Algunos requisitos mínimos serían: sus dimensiones (depende número de equipos y si se pretende ampliar), seguridad física, buena iluminación, buena ventilación, capacidad eléctrica (voltaje y voltaje depende número y tipo de equipos).

Esto permitirá analizar el tipo de red a implementar y su topología, la conexión alámbrica o inalámbrica, los equipos y dispositivos de red requeridos, el sistema operativo y software (ofimático, utilitarios, de mantenimiento u otras aplicaciones), el tipo de conexión a internet.

Ubicación de los puestos de trabajo y la distribución del aula (Tamaño, estructura del sitio).

Seguridad: Se debe contemplar la Seguridad del sistema, la Seguridad de contenidos, la Seguridad antivirus, la Seguridad de intervención remota.

Todas las medidas de seguridad serán pocas, pero, evidentemente, siempre se debe estar preparado para lo peor. Por lo tanto, es recomendable:

• Disponer de un servidor.

• Disponer de copias de seguridad diarias.

• Disponer de imágenes de los discos y particiones en discos y que se puedan aplicar en remoto o local.

Organización y mantenimiento: El mantenimiento y la organización de la red es un trabajo que requiere de un esfuerzo continuado que depende de la cantidad de usuarios y la tasa de uso. A pesar de todas las medidas que se puedan adoptar, se pueden producir: Fallos de hardware y periféricos, Fallos de software y deterioro del sistema.

El factor fundamental para resolver las situaciones creadas es el tiempo, ya que para reparar uno a varios equipos se debe disponer de tiempo. Por otro lado, un responsable o administrador de la red no tiene por qué tener conocimientos específicos sobre reparación de hardware. Por lo tanto, se debe plantear la adopción de diversas medidas:

• Designar persona o personas que colaboren en la gestión de la red

• Hacer uso de las garantías de los equipos y/o servicios de mantenimiento.

En general, se deberán establecer momentos para poder realizar las tareas de mantenimiento y reparación, además de determinar claramente las responsabilidades de cada individuo.

Las tareas más habituales son:

• Instalación y desinstalación de programas.

• Control de políticas de usuarios.

• Control de los registros.

• Reposición de piezas dañadas.

• Restauración de sistemas deteriorados.

• Análisis del sistema.

Por último, la circulación correcta de la información es otra herramienta de gran ayuda ya que va a permitir saber qué, cómo y cuándo se ha producido alguna avería. La creación de un tablón donde

se indiquen las incidencias puede ser de gran ayuda para realizar esta función. (Informe de red, hoja de vida equipos, etc.)

Así se puede concluir que la creación de una red de computadores es un tema complejo, delimitado por múltiples factores que, puede ser planificado, pero de manera flexible para poder adaptarse a los múltiples cambios que se puedan producir sin llegar a perder la funcionalidad y los propósitos para los que se ha creado.

Actividad 1:

De manera individual, después de hacer la anterior lectura, responda las siguientes preguntas:

- **A.** Mencione 5 ejemplos en los cuales una red de computadores podría ser una solución adecuada.
- **B.** cuáles cree usted que pueden ser datos importantes en el momento de crear un informe de red.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

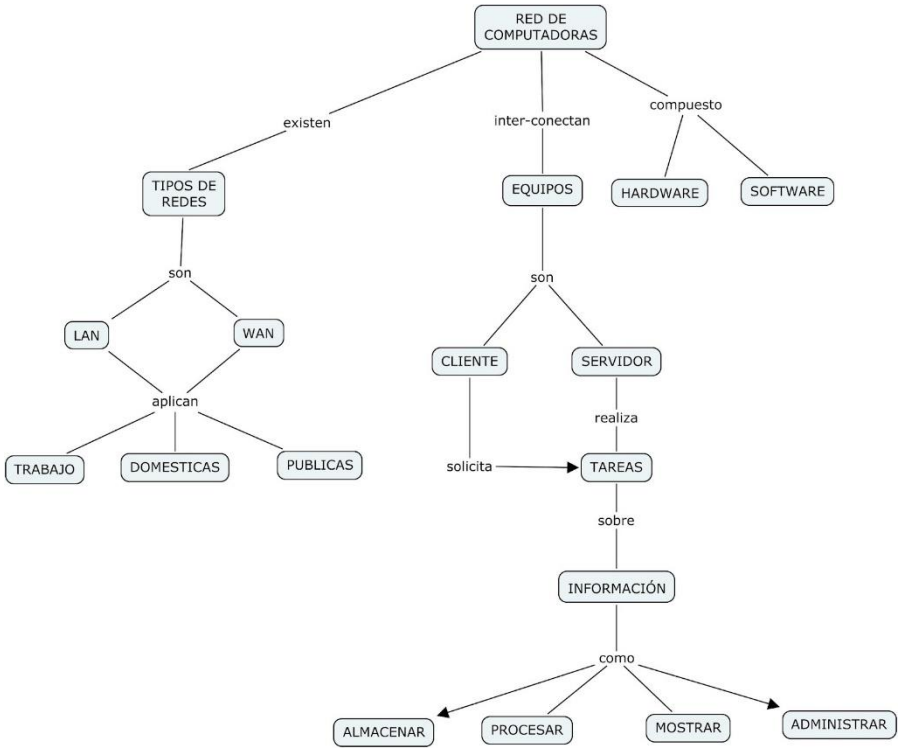
Actividad 2: De manera individual o grupal, **CONSULTE EL DOCUMENTO: REDES INFORMATICAS Y ARMADO DE CABLES.PDF.** A través de una herramienta TIC (Word, Power Point, Pow toon, entre otras), hojas de block, o cuaderno; responda las siguientes preguntas:

- **A.** ¿Qué es una red de cómputo?
- **B.** ¿Cuáles son los elementos que componen una red de Cómputo?
- **C.** Mencione las principales características que debe tener una red
- **D.** Realice una lista con los distintos dispositivos de red y una breve descripción
- **E.** Indique cuales son los tipos de cables que se pueden utilizar en una red
- **F.** Consulte y defina que es el Protocolo TCP IP.

3.3 Actividades de apropiación del Conocimiento

Actividad 3: De manera individual o grupal**, CONSULTE EL DOCUMENTO: REDES Y SEGURIDAD**. A través de una herramienta TIC (Word, Power Point, Pow toon, entre otras), hojas de block, o cuaderno; realice lo siguiente:

a. Elabore un mapa conceptual sobre los tipos de red que existen. observe el siguiente ejemplo:



Actividad 4: De manera individual o grupal, **CONSULTE EN INTERNET**; y a través de una herramienta TIC (Word, Power Point, Pow toon, entre otras), hojas de block, o cuaderno; complete la siguiente información:

¿Qué es comunicación sincrónica?	¿Qué es comunicación asincrónica?

TIPO DE COMUNICACIÓN	SINCRONICO	ASONCRONICO	JUSTIFICACIÓN
Skype			
Foros o debates			
videoconferencia			
Correo electrónico			
Lista de correo			
Audio conferencia			
WhatsApp			
Facebook			
Twitter			
Documentos compartidos			

3.4. Actividades de transferencia del conocimiento.

Actividad 5: De manera individual o grupal, observe el video: “Principios de Redes Locales”; ya través de una herramienta TIC (Word, Power Point, Pow toon, entre otras), hojas de block, o cuaderno; realice un gráfico que represente el MODELO OSI y explique qué elementos, materiales y dispositivos se utilizan en cada capa.

Actividad 6: De manera individual o grupal, Consulte en el documento; REDES Y Seguridad a través de una herramienta TIC (Word, Power Point, Pow toon, entre otras), hojas de block, o cuaderno; realice en elabore un crucigrama con los siguientes términos:

Comunicación
Protocolo
Puerto IP
Puerta de Enlace
Máscara de Red
Grupo de Trabajo
DNS
Tarjeta de Red
Puerto
Router
Hub
Switch

Distribuya 5 palabras en forma horizontal y 5 palabras de forma vertical. Es importante describir de forma clara la definición de cada palabra para su solución.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencias de Conocimiento: Redes de computadores, su (función. Funciones de la arquitectura de una red. Modelo OSI, su función. **Evidencias de Desempeño:** Resultados de la observación analítica de la arquitectura de una red donde el estudiante describa sus características. Utiliza de forma adecuada cada una de las herramientas de trabajo (multímetro, pelacables probador, crimpadora) Utiliza las herramientas adecuadas, además de los materiales. **Evidencias de Producto:** Entrega o plantea una solución técnica o tecnológica diferente a la planteada.	✓ Identifica y analiza la función global de las partes de las redes de computadoras según su uso. ✓ Identifica y analiza la función global de las partes del modelo OSI según su uso. ✓ Elabora la documentación técnica de la instalación de acuerdo con las normas establecidas. ✓ Explora y propone soluciones alternativas a problemas tecnológicos.	**Técnica:** ✓ Preguntas. **Instrumento**: ✓ Cuestionario **Técnica:** ✓ Observación **Instrumento:** ✓ Lista de chequeo **Técnica** ✓ Valoración del producto **Instrumento** ✓ Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ARQUITECTURA DE UNA RED: Es un sistema funcional compuesto de equipos de transmisión, de programas y protocolos de comunicación y de infraestructura alámbrica o radioeléctrica que permite la transmisión de datos entre los diferentes componentes.

CABLE UTP: UTP, acrónimo inglés de Unshielded Twister Pair, o par trenzado sin apantallar, es un tipo de cable que se utiliza en las telecomunicaciones y redes informáticas. Se compone de un número heterogéneo de cables de cobre trenzados formando pares.

CABLEADO: Dispositivos y topologías inalámbricas Una red inalámbrica puede constar de tan sólo dos dispositivos. Los nodos pueden ser simples estaciones de trabajo de escritorio ○ computadores de mano. Equipada con NIC inalámbricas, se puede establecer una red 'ad hoc' comparable a una red cableada de par a par. Ambos dispositivos funcionan como servidores y clientes en este entorno.

CAPAS DE RED: El nivel de red ○ capa de red, según la normalización OSI, es un nivel o capa que proporciona conectividad y selección de ruta entre dos sistemas de hosts que pueden estar ubicados en redes geográficamente distintas.

CONECTIVIDAD: Los componentes básicos de conectividad de una red incluyen los cables, los adaptadores de red y los dispositivos inalámbricos que conectan los equipos al resto de la red. Estos componentes permiten enviar datos a cada equipo de la red, permitiendo que los equipos se comuniquen entre sí. Algunos de los componentes de conectividad más comunes de una red son. Cliente: cualquier estación de trabajo de una Intranet que solicita servicios a un servidor de cualquier naturaleza.

CRIMPADORA: Una crimpadora, también conocida como alicates de terminales, pinzas de engrapado, pinzas de compresión, tenaza de engastar, tenaza de crimpar, tenaza de crimpado, ○ ponchadora es una herramienta utilizada para corrugar ○ crimpar dos piezas metálicas o de otros materiales maleables mediante la deformación de una ○ ambas piezas; esta deformación es lo que las mantiene unidas. Esta técnica suele usarse para unir terminales con recubrimiento aislante, conectores (F, BNC, RJ11, RJ12, RJ455) y cables (coaxial, y de par trenzado) de telecomunicaciones. También los hay para fibra óptica.

DIRECCIÓN: todos los nodos de la Intranet deben tener una dirección que los identifique dentro de la Intranet de forma única, al igual que todos tenemos una dirección postal para poder recibir correo. La dirección de un nodo depende del protocolo IP (de la familia de

protocolos TCP/IP) y en general codifican la Intranet (recordamos que podemos interconectar distintas Intranets) y también codifican el nodo dentro de la Intranet. El número asignado a cada una de estas partes depende del tipo de Intranet que tengamos Ahora ya estamos en condiciones de entender cosas como "direccionamiento IP" (no es más que enviar un paquete a otro nodo utilizando para ello direcciones con el formato que el protocolo IP impone). Estación de trabajo: cualquier computadora conectada a la red. Antiguamente sólo se llamaba estación de trabajo a las computadoras más potentes, en la actualidad no es así. Evidentemente todas las estaciones de trabajo deben incorporar su tarjeta de red; esto no impide que la estación pueda trabajar de forma independiente y utilizar los servicios de la Intranet cuando le sea necesario.

FIBRA OPTICA: La fibra óptica es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir.

HOST: El término host es usado en informática para referirse a las computadoras conectadas a una red, que proveen y utilizan servicios de ella. Los usuarios deben utilizar anfitriones para tener acceso a la red.

INTERCONEXION: La interconexión es la conexión física y lógica entre dos o más redes de telecomunicaciones. Su objetivo es facilitar que los usuarios de cualquier operador se puedan comunicar con los usuarios de los demás operadores, y dar acceso a los servicios ofrecidos por las distintas redes.

ISO (International Organization for Standardization): Se trata de una organización reconocida mundialmente de normalización. Su objetivo es el de promover y desarrollar normas para el intercambio internacional. Establece nomas de estandarización en muchísimos campos estableciendo modelos a seguir para todos y cada uno de ellos. Abarca campos tan dispares como el diámetro de algunos tipos de conectores, el paso de rosca de tornillos, el grosor de un modelo concreto de cable, etc. En cuanto al campo de las comunicaciones, la ISO ha desarrollado un modelo, al que llamó OSI. Sus normas fomentan los entornos abiertos de conexión de red, que permiten a sistemas de diferentes casas comerciales comunicarse entre sí mediante el uso de protocolos.

MEDIO DE TRANSMISIÓN: se trata de cualquier medio físico, incluso el aire (como por ejemplo en las comunicaciones inalámbricas o por radio), que pueda transportar información en forma de señales electromagnéticas. El medio de transmisión es el soporte de toda la Intranet: si no tenemos medio de transmisión. no tenemos Intranet.

Existen diferentes medios de transmisión: cable coaxial, fibra óptica, par trenzado, microondas, ondas de radio, infrarrojos, láser, etc. La elección del medio de transmisión para una red no se hace de forma aleatoria; existen una serie de factores que lo determinan: la velocidad que queramos en la red, la arquitectura, el ruido e interferencias que va a tener que soportar, la distancia, etc.

MÉTODO DE ACCESO AL MEDIO: una vez que se tiene seleccionado el medio de transmisión que se va a utilizar para implementar la red, se debe elegir el método que los diferentes nodos de la red van a emplear para acceder a dicho medio. En un principio se podría obviar esta cuestión, pero si el lector se detiene un momento a pensar en el siguiente ejemplo, se dará cuenta de la necesidad de esta política. El ejemplo es el siguiente: Imagine, que tiene dos computadoras de su Intranet que quieren utilizar la red para enviar información en un instante determinado. Si las dos computadoras colocan en el medio físico, sin más, la información, puede ser que ambos paquetes de información "choquen" y de deterioren, no llegando ninguno de ellos a su destino. Obviamente cuando varios dispositivos están compartiendo un medio común, es necesaria la implantación de una política de uso de dicho medio: se trata de un método de acceso al medio. Se podrían citar como medios más comunes el paso de testigo, acceso múltiple por detección de portadora con y sin detección de colisiones, polling, contención simple, etc. En cada topología de red se utiliza el más conveniente de estos métodos; por ejemplo, cuando se tiene una red en anillo, el método de acceso al medio utilizado es el paso de testigo, mientras que, si tenemos una topología en bus los métodos de contención son lo más adecuados. Los métodos de control de acceso al medio se encuentran dentro del nivel de enlace de la torre OSI, por lo que en realidad pueden entenderse como protocolos de red.

NODO: cualquier estación de trabajo, terminal, computadora personal, impresora o cualquier otro dispositivo conectado a la Intranet. Por lo tanto, este término engloba al anterior. Los dispositivos pueden conectarse a la Intranet a través de una computadora, o bien directamente si éstos son capaces de soportar una tarjeta de red.

OSl (Open System Interconnection): se trata de un modelo elaborado por la ISO que define los protocolos de comunicación en siete niveles diferentes Estos niveles son los siguientes: aplicación, presentación, sesión, transporte, red, enlace y físico. Cada nivel se encarga de una parte en el proceso de transmisión (en el proceso de elaboración de la información a transmitir). apoyándose en los servicios que le ofrece el nivel inferior y dando servicios a niveles superiores Cada nivel tiene funciones muy definidas, que se interrelacionan con las funciones de niveles contiguos. Los niveles inferiores definen el medio físico, conectores y

componentes que proporcionan comunicaciones de red, mientras que los niveles superiores definen cómo acceden las aplicaciones a los servicios de comunicación.

PAQUETE: un paquete es básicamente el conjunto de información a transmitir entre dos nodos. Cuando una aplicación quiera enviar información a otra aplicación de otro nodo, lo que hace es empaquetar dicha información, añadiendo datos de control como la dirección de la máquina que envía la información (dirección origen) y la dirección de la máquina a la que va destinada la información (dirección destino). Por tanto, cuando se habla de empaquetamiento, se hace referencia al proceso de guardar dentro de un paquete la información que se quiere transmitir.

PONCHADORA DE IMPACTO: Una ponchadora de impacto es una herramienta de punción con carga de resorte utilizada para empujar los hilos entre los pines de metal, permitiendo pelar al mismo tiempo el revestimiento del cable. Esto asegura una buena conexión eléctrica del cable con los pines que se encuentran dentro del Jack. La herramienta de punción también corta cualquier exceso de alambre.

PROTOCOLOS DE RED: ya se ha establecido cómo van a acceder los diferentes nodos a la red y ahora es necesario especificar cómo van a comunicarse entre sí. Los protocolos de red definen las diferentes reglas y normas que rigen el intercambio de información entre nodos de la red. Los protocolos establecen reglas a muchos niveles: desde cómo acceder al medio, hasta cómo encaminar información desde origen hasta su destino, pasando por la descripción de las normas de funcionamiento de todos y cada uno de los niveles del modelo OSI de la ISO. Por citar algunos ejemplos de protocolos, nombraremos varios: TCP (protocolo de control de transmisión), IP (protocolo Internet), FTP (protocolo para transferencia de archivos), X.25, etc.

RED LAN: Una red de área local, red local o LAN (del inglés local área network) es la interconexión de una o varias computadoras y periféricos.

RED MAN: Una MAN (Red de área metropolitana) conecta diversas LAN cercanas geográficamente (en un área de alrededor de cincuenta kilómetros) entre sí a alta velocidad. Por lo tanto, una MAN permite que dos nodos remotos se comuniquen como si fueran parte de la misma red de área local.

RED WAN: Una red de área amplia, o WAN, por las siglas de wide área network en inglés, es una red de computadoras que abarca varias ubicaciones físicas, ofreciendo servicio a una zona, un país, incluso varios continentes. Es cualquier red que une varias redes locales, llamadas LAN, por lo que sus miembros no están todos en una misma ubicación física.

RJ45: RJ-45 (registered Jack 45) es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e, 6 y 6a).

ROUTER: Un Router -anglicismo también conocido como enrutador o encaminador de paquetes es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI.

SERVIDOR: se trata de una estación de trabajo que gestiona algún tipo de dispositivo de la Intranet, como pueden ser impresoras, faxes, módems, discos duros, etc., dando servicio al resto de las estaciones, no siendo necesario que dichos dispositivos estén conectados de forma directa a esta estación. Por tanto, se puede hablar de servidor de impresión, servidor de comunicaciones servidor de archivos, etc. Estos servidores pueden ser dedicados, cuando no pueden utilizarse para otra cosa, o no dedicados, cuando funcionan como una computadora más de la Intranet, además de prestar servicios como servidor de algún elemento.

SWITCH: Un conmutador o switch es un dispositivo digital lógico de interconexión de redes de computadoras que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSl.

TCP/IP: se ha puesto muy de moda hablar de TCP/IP, ¿pero qué es TCP/IP? TCP/IP son dos protocolos de comunicaciones: el protocolo TCP (Protocolo de control de transmisión) que se establece a nivel de transporte del modelo OSI y el protocolo IP (Internet Protocolo), que pertenece al nivel de red. En realidad, cuando se utiliza el término TCP/IP se hace referencia a una familia muy amplia de protocolos representada por ambos. Estos protocolos son lo que utiliza Internet para la interconexión de nodos. Sobre ellos se establecen otros protocolos a niveles superiores hasta llegar al nivel de aplicación (el más cercano al usuario), en el que se encuentran protocolos tan conocidos como FTP (Protocolo para transferencia de archivos) y que todo aquel que se haya conectado vía TCP/IP a otro nodo habrá utilizado para poder traerse archivos.

TOPOLOGIAS FISICAS: La topología física se define como la cadena de comunicación que los nodos que conforman una red usan para comunicarse. La topología de red la determina

únicamente la configuración de las conexiones entre nodos. La distancia entre los nodos las interconexiones físicas, las tasas de transmisión y/o los tipos de señales no pertenecen a la topología de la red, aunque pueden verse afectados por la misma.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- Redes de computadores, Andrew s. tanenebaum, edición Pearson
- Redes globales de información con Internet y TCP/IP, Comer Douglas E., Prentice-Hall
- LAN Wiring, Trulove James, Mcgraw-Hill

WEBGRAFIA

http://www.monografias.com/trabaios5/redes/redes.shtml

http://www.eiemnlos.co/15-eiemnlos-de-redes-lan-man-y-wan/

http://recursostic.educacion.es/lobservatorio/web/es/equinamiento-tecnoloaico/redes/87-diseno-yfuncionamiento-de-un-aula-en-red-dentro-de-un-centro-docente

http://www.proyectoautodidacta.com/series/manual-basico-de-software/

http://www.proyectoautodidacta.com/series/internet-conceptos-basicos/

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio