Actividad 1 – Análisis de una Red Empresarial
GESTION DE REDES DE DATOS

CENTRO DE TECNOLOGIA DE LA MANUFACTURA AVANZADA
MEDELLÍN

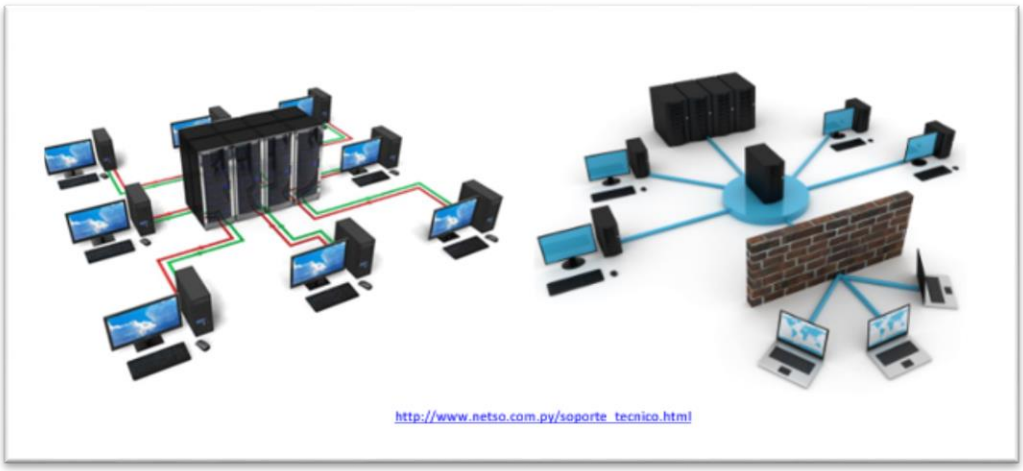
INTRODUCCION

La Gestión de Redes de Datos y Redes de Servicios Convergentes, es un concepto muy amplio y vigente, donde se definen y se deben tener en cuenta muchos aspectos importantes.

Estos aspectos se pueden resumir y apreciar en las diferentes tareas y/o actividades que vemos desde el punto de vista de las Infraestructuras tecnológicas, servicios que se tienen en todas las empresas actualmente.

Es por ello que estas actividades como:

- Planificación, Integración y Coordinación de los equipos físicos (hardware).
- Planificación, Integración y Coordinación de procesos lógicos (software).
- Planificación, Integración y Coordinación del Recurso Humano, que ejecuta el Monitoreo, Implementaciones, Pruebas, Configuraciones, Análisis, Evaluaciones y Controles de los Recursos existentes, implementados y actualmente en funcionamiento.



Esta necesidad de Gestión de las Actividades y de los Servicios es, hoy por hoy, una necesidad y tarea permanente dentro de todas las organizaciones e instituciones independiente de sus razones sociales, misiones institucionales y tecnología medular; todas las empresas sin excepción, buscan generar procesos más productivos y eficientes como, por ejemplo:

- Aumento de Eficiencia
- Reducción de costos y de Riesgos Potenciales.
- Incrementar la calidad, productividad.
- Proveer Mejores y óptimos Servicios.
- Incrementar la Rentabilidad Organizacional.

Para realizar el “Análisis de una Red Empresarial”, debemos partir de los conceptos básicos de la Gestión de Redes, para esto debemos responder a los siguientes interrogantes:

- ¿En qué consiste la Red Empresarial?
- ¿Cuáles son los Servicios en la Red Empresarial?
- ¿Qué Modelos de Redes, se aplican dentro de toda esta Infraestructura Tecnológica?
- ¿Cuáles son estos Medios de Trasmisiones y/o Dispositivos que se requieren en la Red Empresarial?
- ¿Qué utilidades y beneficios nos proporciona la Red Empresarial?
- ¿En la Red Empresarial, que debemos tener en cuenta en cuanto a términos de Redes de datos, Redes Convergentes, Técnicas de Implementación, Protocolos de Comunicaciones, Topologías, Interfaces, etc.?

Para poder responder a estas preguntas y conocer sobre la Red Empresarial, es importante y necesario que usted como Aprendiz, realice las siguientes actividades y/o Ejercicios, que le van a permitir identificar, reconocer y construir su propia “Red Empresarial”, de manera práctica, ágil y sencilla, teniendo en cuenta estándares y las tecnologías de las redes actuales multi servicios o convergentes y cada una de sus variaciones e infinitas opciones de aplicación y determinar por qué estas redes están en la totalidad de las empresas.

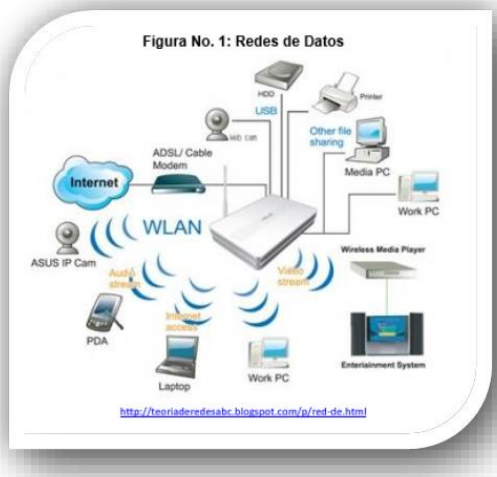
Palabras claves (key words)

Redes de Datos, Protocolos de Comunicaciones, Medios de transmisión, Equipos activos de interconexión, broadcast, peer to peer, WAN, LAN, WLAN, Wifi, IA, IOT.

PLANTEAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES

Actividad 1: Fundamentos y clasificación de las redes de datos

REDES DE DATOS



Se denomina "redes de datos" a aquellas infraestructuras o redes de comunicación que se ha diseñado específicamente a la "Transmisión de información" mediante el "intercambio de datos" por medio de cables, señales, u otro método.

Se diseñan y se construyen en "Arquitecturas" que pretenden servir a sus objetivos de uso.

Generalmente, están basadas en la "Comunicación" de paquetes y se clasifican de acuerdo a su tamaño, la distancia que cubre, su arquitectura física, la relación funcional, su tecnología, el servicio o función que realiza, entre otras.

La transmisión de información, es posible gracias a que la red de datos posee un servidor, que provee el servicio a los computadores conectados a la red; también tiene estaciones de trabajo, que son cada una de los computadores, celulares, tablets, teléfonos, entre otros dispositivos actualmente conectados, en la que cada uno de ellos posee tarjetas de interfaz de red, que permiten la comunicación entre los diferentes dispositivos.

Objetivos:

1. Compartir recursos, equipos, información y programas que se encuentran localmente o dispersos geográficamente.
2. Brindar confiabilidad a la información, disponiendo de alternativas de almacenamiento.
3. Obtener una buena relación costo / beneficio.
4. Transmitir información entre usuarios distantes de la manera más rápida y eficiente posible

Ejercicio 1: redes de datos:

Dibuje y rotule un mapa de Internet tal como usted lo interpreta en el presente (*Nota: no consulte ninguna información de apoyo; únicamente como usted lo conoce).*

Incluya la ubicación de su hogar, lugar de estudios o universidad y del cableado, los equipos y los dispositivos correspondientes, entre otros elementos. Es posible que desee incluir algunos de los siguientes elementos:

a) Dispositivos o equipos
b) Medios (cableado)
c) Direcciones o nombres de enlace
d) Orígenes y destinos
e) Proveedores de servicios de Internet

Inicialmente, almacene su trabajo, ya que se utilizará para referencia futura sobre este tema global.

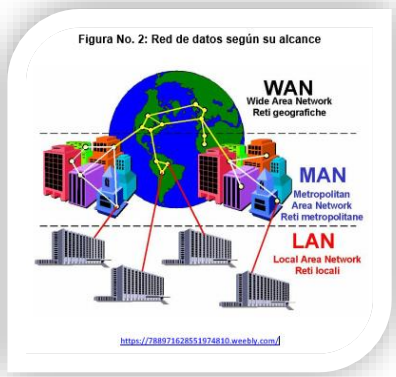
Realice consulta a través de diferentes herramientas TIC, acerca de la red de datos, y responda las siguientes preguntas:

a) ¿Qué elementos le faltaron para completar mejor el diagrama que usted realizó?
b) Describa qué nueva terminología encontró en dicha consulta.
c) Qué otros objetivos se tienen en las redes de datos

CLASIFICACION DE LAS REDES DE DATOS

Una red puede recibir distintos calificativos de clasificación, así como, por ejemplo, el cuerpo humano, que se clasifica según su función de alimentación, desplazamiento, motricidad, y otras; en las redes de datos, son:

Según su alcance



Consiste en la forma en que la red se diferencia por su "tamaño"; éstas son:

- Red de área personal (Personal Area Network, **PAN**)
- Red de área local (Local Area Network, **LAN**)
- Red de área de campus (Campus Area Network, **CAN**)
- Red de área metropolitana (Metropolitan Area Network, **MAN**)
- Red de área amplia (Wide Area Network, **WAN**)
- Red inalámbrica de área personal (Wireless Personal Area Network, **WPAN**)
- Red de área local inalámbrica (Wireless Local Area Network, **WLAN**)
- Red de área local virtual (**Virtual LAN, VLAN**)

Según su medio de transmisión

Consiste en la forma física que es transmitida la información entre los diferentes equipos, que son dos alternativas con sus diferentes elementos:



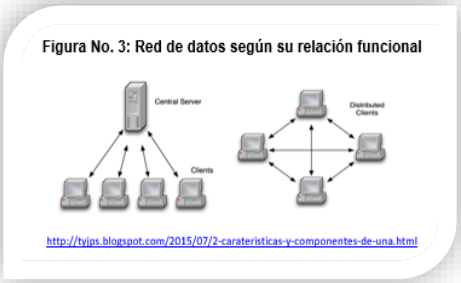
Medios guiados

- Cable de par trenzado
- Cable coaxial
- Fibra óptica

Medios no guiados

- Red por radio
- Red por infrarrojos
- Red por microondas

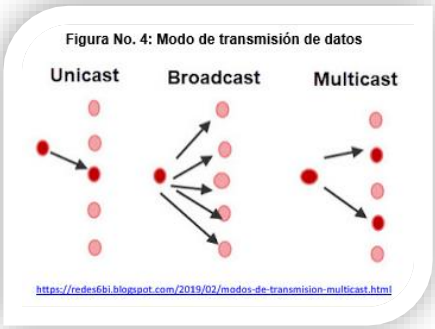
Según su relación funcional



Es la manera en que los equipos son identificados dentro de una red y por ello presta una función específica:

- Cliente-servidor.
- Peer-to-peer, o red entre iguales.

Según su modo de transmisión de datos

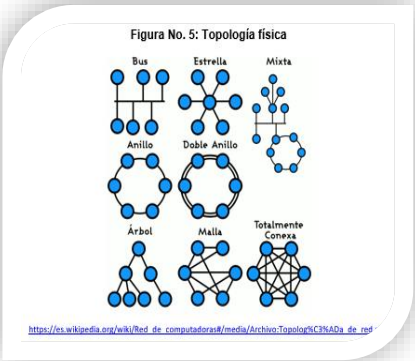


La manera en que la información que inicia desde un equipo emisor, transmite la información hacia los receptores

- Unicast.
- Multicast.
- Broadcast

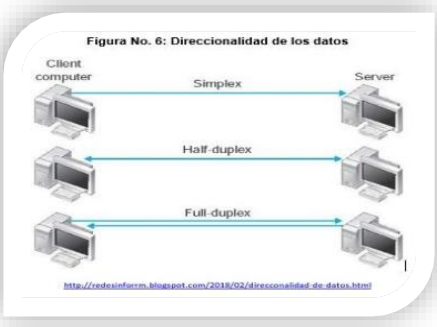
Según su topología física

Las redes presentan varias maneras de diseñarse en forma física, que los equipos pueden comunicarse entre ellos; también es llamado la interconexión de nodos. Son varias formas:



- Red de bus
- Red de anillo.
- Red de estrella.
- Red de doble anillo
- Red mixta o híbrida
- Red de árbol
- Red de malla
- Red totalmente conexa

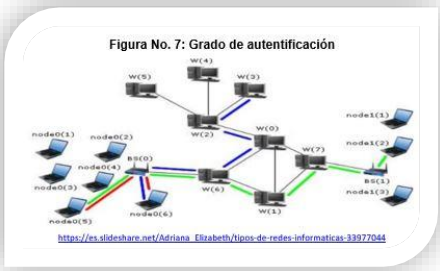
Según su dirección de datos



El modo de direccionamiento de transmisión de los datos entre un emisor y un receptor se clasifica en tres maneras:

- Simplex o unidireccional
- Half-duplex o semidúplex
- Full-duplex o dúplex

Según su grado de autentificación



Las redes de datos también presentan maneras de permitir acceder a la información por medio de una autentificación:

- Red privada
- Red de acceso público

Según su grado de difusión



El modo en que la información permita que pueda tener: acceso, consulta, modificación y otras acciones, sea difundida de siguientes maneras:

- Intranet
- Extranet
- Internet

Ejercicio 2: clasificación de las redes de datos:

Utilizando las diferentes herramientas TICS, consulte y realice un cuadro sinóptico, que describa cada una de las diferentes clasificaciones de las redes; Esta información le permitirá identificar:

a) Concepto general (definición)
b) Características (funciones principales y secundarias)
c) Utilidades (dónde es utilizado con mayor frecuencia este concepto)
d) Usos (ejemplifique con un escenario real, el uso que se le aplicaría)
e) Beneficios (mencione las fortalezas y si tiene las debilidades que puede tener cada elemento consultado

Presente la información de manera organizada, en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su Nombre y Apellido (Ejemplo: Ejercicio_2_Nombre_Apellido) y posteriormente ser entregado a su instructor.

Actividad 2: Componentes básicos de una red

Para que exista una red de datos y que ésta funcione de manera eficiente, requiere de una serie de elementos que finalmente opere servicios de transmisión de información, desde un origen o emisor hasta un destino o receptor.

Los dispositivos y los medios son los elementos físicos o hardware de la red. Por lo general, el hardware está compuesto por los componentes visibles de la plataforma de red, como una PC portátil, una PC de escritorio, un Switch o conmutador de datos, un Router o enrutador de datos, un punto de acceso inalámbrico o el cableado que se utiliza para conectar estos dispositivos

Los servicios incluyen una gran cantidad de aplicaciones de red comunes que utilizan las personas a diario, como los servicios de alojamiento de correo electrónico y los servicios de alojamiento web. Los procesos proporcionan la funcionalidad que direcciona y traslada mensajes a través de la red (síntesis de componentes, en el siguiente diagrama).

Dispositivos



Terminales

(PC portátil, PC escritorio, servidor, telefono ip, impresora)

Intermedios

(switch o conmutador, router o enrutador, access point o punto de acceso o repetidor)

Medios



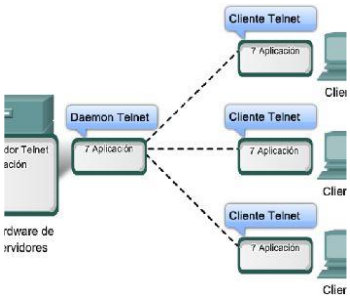
Guiados

(par trenzado directo y cruzado, fibra optica)

No guiados

(inalámbricos)

Servicios



Servicios

(archivo, impresion, correo, web...)

Protocolos

(http, udp, tcp, dhcp, dns...)

Ejercicio 3: componentes básicos de una red:

1. Utilizando las diferentes herramientas TICS, consulte y realice un esquema, que identifique cada una de los diferentes dispositivos de las redes.
   a) En el grupo de los dispositivos finales (terminales), describa nombre, imagen del objeto o equipo, definición y características básicas técnicas.
   b) En el grupo de los dispositivos intermedios (internetwork), describa su nombre, dibujo o imagen del objeto, definición o concepto, tipos del dispositivo, función del dispositivo, características básicas como puertos, velocidad, puertos modulares si los tiene, funcionamiento del dispositivo y uso.

2. Utilizando las diferentes herramientas TICS, consulte y realice un resumen, que identifique cada una de los diferentes servicios (*no protocolos, más adelante se explicará este proceso*) que dispone para su funcionalidad en las redes de datos. Esta consulta debe contener nombre del servicio, característica, y aplicación dentro de una organización.

Presente la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje.

Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_3_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

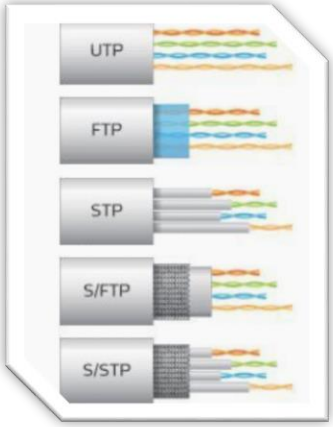
Actividad 3: Medios de Transmisión de datos

Los medios de transmisión son las vías por las cuales se comunican los datos. Dependiendo de la forma de conducir la señal a través del medio o soporte físico, se pueden clasificar en dos grandes grupos: Guiados y No guiados.

Los **elementos de transmisión guiados**, están constituidos por cables que se encargan de la conducción (o guiado) de las señales desde un punto de conexión a otro.

Las principales características de los medios guiados son:

- El tipo de conductor utilizado
- La velocidad máxima de transmisión
- Las distancias máximas que puede ofrecer entre repetidores
- La inmunidad frente a interferencias electromagnéticas
- La facilidad de instalación
- La capacidad de soportar diferentes tecnologías de nivel de enlace.

<table>
<tr><th colspan="2">Medio de transmisión guiados</th></tr>
<tr><td>Cable de par trenzado


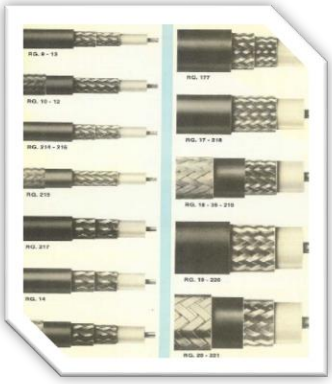
Consiste en un par de hilos de cobre conductores cruzados entre sí, con el objetivo de reducir el ruido de diafonía.

A mayor blindaje del cable, mejor comportamiento ante el problema de ruidos e interferencia o perturbaciones (diafonía)</td><td>Tipo UTP (Unshielded Twisted Pair) o cable de par trenzado sin blindaje. Este tipo de cables contienen sus pares trenzados sin blindar, es decir, entre cada una de las parejas de cables no existe un medio de separación que los aísle de las otras parejas.

Tipo STP (Shielded Twister Pair): o cable de par trenzado blindado individual. En este caso se tiene cada uno de los pares trenzados rodeados de una cubierta de protección normalmente hecha de aluminio.

Tipo FTP (Foiled Twisted Pair) o cable de par trenzado apantallado. Es un cable cuyos pares trenzados están separados entre ellos por un sistema básico basado en plástico o material no conductor. En este caso el apantallamiento no es individual, sino global que envuelve a todo el grupo de pares trenzados, y está construido de aluminio.

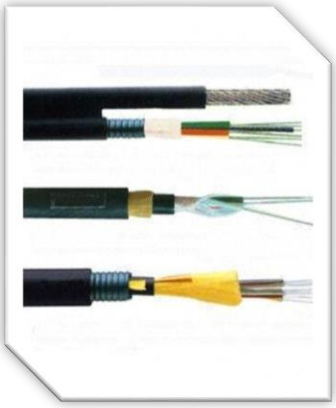
Tipo S/STP (Screened Shielded Twisted Pair) cable de pares trenzados laminado blindado individual. Es un cable con la estructura propia de un cable STP, es decir con cada uno de los pares recubierto por aluminio.

Tipo S/FTP (Screened Foiled Twisted Pair) cable laminado apantallado individual. Este cable se basa en la construcción del cable FTP, pero en el apantallamiento global se le ha añadido una malla metálica alrededor para aumentar el aislamiento de este cable. Al igual que el anterior, esta lámina irá conectada a la toma de tierra en los dispositivos que la tengan.</td></tr>
<tr><td>Cable coaxial

Consiste en una línea de transmisión de dos conductores, con un conductor central circundado por un tubo metálico exterior o blindaje de malla.

No es habitualmente afectado por interferencias externas, y es capaz de lograr altas velocidades de transmisión de datos a largas distancias. Por esa razón, se utiliza en redes de</td><td>Tipo de cable Rígido (denominaciones destacadas RG59, RG6 y RG11)
Se utiliza en:
• En las redes urbanas de televisión por cable y ethernet.
• Entre un emisor y su antena de emisión (equipos radioaficionados).
• En líneas de distribución de señal de vídeo (se suele usar el RG-59).
• En las redes telefónicas interurbanas y en los cables submarinos. (en desuso)

Tipo de cable Flexible (denominaciones destacadas RG6 y RG11)
• Entre la antena y el televisor. (Hogar)
• En las redes de transmisión de datos como Ethernet en sus antiguas versiones 10BASE2 y 10BASE5. (en desuso)

Antes de la utilización masiva de la fibra óptica en las redes de telecomunicaciones, tanto terrestres como submarinas, el cable coaxial era ampliamente usado en sistemas de transmisión de telefonía analógica basados en la multiplexación por división de frecuencia (FDM), donde se alcanzaban capacidades de transmisión de más de 10,000 circuitos de voz. Así mismo en sistemas de transmisión digital basados en la multiplexación por división de tiempo (TDM).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>comunicación de banda ancha (CATV) y cables de banda base (Ethernet).</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Cable de Fibra Óptica

es un enlace hecho con un hilo muy fino de material transparente de pequeño diámetro y recubierto de un material opaco que evita que la luz se disipe.

En cada uno de estos filamentos de vidrio, tiene la capacidad de transmitir datos digitales modulados en ondas de luz. Envían información codificada de manera eficaz en un haz de luz a través de un tubo de vidrio o plástico.</td><td>Una ventaja clave de los cables de fibra óptica respecto a los cables conductores de metal es su rendimiento superior en lo que al ancho de banda se refiere y, por lo tanto, su mejor rendimiento a la hora de transportar datos.</td></tr>
<tr><td>Por lo general, los cables de fibra óptica son más ligeros y menos susceptibles a las interferencias electromagnéticas. Sin embargo, la fibra óptica tiende a ser más frágil que los cables con conductor de metal.</td></tr>
<tr><td>Los cables de fibra óptica se utilizan desde para llamadas telefónicas (soportan varios millones de llamadas por cable) hasta para la transferencia de datos a alta velocidad a vastas redes informáticas.</td></tr>
<tr><td>Modo propagación de la luz: Tipo Monomodo: (también referidas como 9/125, 10/125, SM1, SM2 dependiendo del tipo. Es una fibra óptica en la que solo se propaga un modo de luz. El diámetro del núcleo tiene de 8,3 a 10 micrones. Permite alcanzar transmisiones de hasta 400 km máximo con un láser de alta intensidad y transmitir elevadas tasas de información (40 Gbit/ seg)</td></tr>
<tr><td>Modo propagación de la luz: Tipo Multimodo: (62,5/125 u OM1, 50/125 u OM2, 50/125 u OM3 y 50/125 u OM4, dependiendo del tipo). Es una fibra óptica en la que solo se propaga varios modos de luz. (múltiples direcciones) El tamaño de la fibra está entre 50 y 62,5/125 micrones que corresponden al núcleo sobre revestimiento (62,5/125). Los enlaces multimodo típicos tienen una rentabilidad de datos desde los 10 Mbit/ seg, hasta los 10 Gbit/ seg, en distancias de hasta 600 metros (en algunos casos 2 km máximo).</td></tr>
<tr><td>El tipo de cable de fibra óptica, de acuerdo a la estructura (modo físico) son: Cables holgados, Cables ajustados Cables de latiguillo, cables ajustados o cables CPS y Cable FTTX (Ftth , Fttb , Ftta , …)</td></tr>
</table>

Los **medios no guiados** o comunicación sin cable transportan ondas electromagnéticas sin usar un conductor físico, sino que se irradian a través del aire (se propagan libremente), por lo que están disponibles para cualquiera que tenga un dispositivo capaz de aceptarlas. En este tipo de medios tanto la transmisión como la recepción de información se lleva a cabo mediante antenas.

Las principales características de los medios NO guiados son:

- Los medios más importantes son el aire y el vacio.
- Se dan hacia cualquier dirección.
- Son medios muy buenos para cubrir grandes distancias.
- La transmisión y recepción se realiza por medio de antenas.

<table>
<tr><td colspan="2">Medio de transmisión NO guiados</td></tr>
<tr><td>Radiofrecuencia

Es el conjunto de ondas electromagnéticas por las cuales se propaga el sonido a través del espacio. La energía del sonido se expande en un radio determinado y con una frecuencia concreta</td><td>Las ondas de radio tienen longitudes que van de tan sólo unos cuantos milímetros (décimas de pulgadas), y pueden llegar a ser tan extensas que alcanzan cientos de kilómetros (cientos de millas).

Varias frecuencias de ondas de radio se usan para la televisión y emisiones de radio FM y AM, comunicaciones militares, teléfonos celulares, radioaficionados, redes inalámbricas de computadoras, y otras numerosas aplicaciones de comunicaciones. La mayoría de las ondas de radio pasan libremente a través de la atmósfera de la Tierra.</td></tr>
<tr><td>Infrarrojos


Son ondas electromagnéticas que se propagan en línea recta, siendo susceptibles de ser interrumpidas por cuerpos opacos. Pueden alcanzar distancias de hasta 300 metros.</td><td>Su escasa complejidad, suele provocar en las redes inalámbricas desconfianza acerca de su eficacia. Conexión punto a punto.

Es utilizado mucho en los teléfonos móviles, a través de una conexión punto a punto, que contiene un ancho de banda hasta los 10 Mbps, con longitud de onda cercana a la de la luz y evita radiofrecuencias e interferencias.

Su principal desventaja es sumamente sensible a objetos que perturben la señal, limitación de cobertura a pequeñas distancias entre los nodos, muy limitado al alcance.</td></tr>
<tr><td>Microondas

</td><td>Son ondas electromagnéticas definidas en un rango de frecuencias determinado generalmente de entre 300 MHz y 300 GHz

Usos:
• Transmisión de televisión y voz a corta y larga distancia
• Redes privadas.
• Se suelen utilizar en sustitución del cable coaxial o las fibras ópticas ya que se necesitan menos repetidores y amplificadores, aunque se necesitan antenas alineadas.</td></tr>
</table>

Ejercicio 4: medios de transmisión:

Utilizando las diferentes herramientas TICS, consulte y realice una infografía, que describa: características, clasificaciones, beneficios y usos de cada una de los medios de transmisión; Esta información le permitirá identificar:

a) Concepto general (definición)
b) tipos (especificaciones técnicas del producto)
c) Utilidades (dónde es utilizado con mayor frecuencia este concepto)
d) Usos (ejemplifique con un escenario real, el uso que se le aplicaría)
e) Beneficios (mencione las fortalezas y si tiene las debilidades que puede tener cada elemento consultado

Organice la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_4_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

Actividad 4: Protocolos de comunicación

"Imaginemos una situación que sucede más frecuentemente de lo deseado: enciendes el ordenador y abres el navegador, pero, en lugar de la página de inicio, aparece una página de error que informa de que no se pudo establecer la conexión con Internet.

Al comprobar el router y el cable de conexión no se observan irregularidades y solo llevando a cabo un diagnóstico de errores se encuentra dónde radica el problema: uno de los protocolos de red del equipo, como mínimo, está defectuoso.

En muchos casos basta la reparación automática y el defecto se corrige reiniciando la computadora, pero también ocurre que, a menudo, el mismo protocolo vuelve a fallar transcurrido un tiempo. Entre las causas más comunes se encuentran un controlador obsoleto o complicaciones con el antivirus o el cortafuegos."

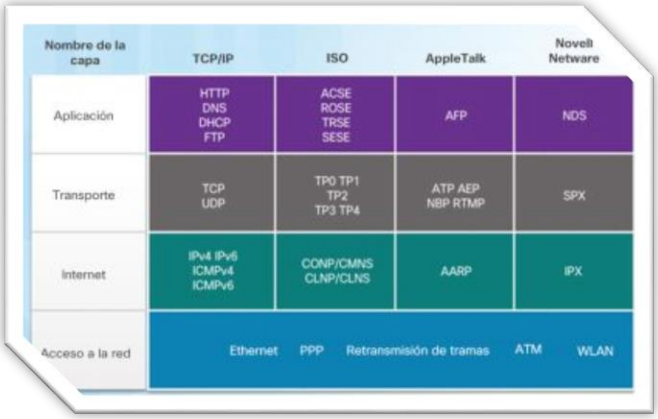
*Extraído de: Protocolos de red, la base de la transmisión electrónica de datos (*https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/los-protocolos-de-red-en-la-transmision-de-datos/*)*

"El protocolo SSH permite que dos computadoras establezcan una conexión segura y directa dentro de una red potencialmente insegura como Internet. Este protocolo es necesario para que no puedan acceder terceros al flujo de datos que se transfiere a través de la conexión y la información sensible no caiga en manos equivocadas. Antes de que apareciera Secure Shell, también era posible establecer conexiones directas entre dos ordenadores, pero las aplicaciones que se utilizaban, Telnet, Remote Shell o rlogin, eran inseguras. SSH encripta la conexión entre dos computadoras y permite operar una de ellas desde la otra."

*Extraído de: ¿Qué es SSH? Todo sobre el protocolo de cifrado (*https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/herramientas/protocolo-ssh/*)*

Los anteriores textos, describen dos (2) situaciones o escenarios que ocurren cotidianamente en la aplicación y servicio de una organización que contenga una red de datos. Estas deben de dar solución o trabajar de una manera “organizada”, “funcional” que permita establecer unas pautas o normas que lleven ese orden.

DEFINICION DE PROTOCOLO DE RED



Un **protocolo** es el establecimiento de una serie de acuerdos que permitan el intercambio de datos, regulando, así, las condiciones para el transporte, el direccionamiento, el enrutamiento (camino del paquete) y el control de fallos de la información. Esto significa que, para que dos ordenadores se puedan comunicar entre sí, han de utilizar los mismos protocolos de red, de forma que acuerdan las mismas condiciones para la transmisión.

Los protocolos pueden ser simples o complicados dependiendo de su función. Sin embargo, la mayor parte de los protocolos tienen que debatir con los siguientes problemas:

- Inicio de la conexión: ¿Quién inicia la conexión, el cliente o el servidor? ¿Qué información debe ser intercambiada antes de iniciar la comunicación?
- Negociación de las características de la conexión: ¿La comunicación es cifrada? ¿Cómo transmitimos las «encryption keys» entre las máquinas?
- Formato de los datos: ¿Cómo organizamos el contenido de los datos de la comunicación en el paquete? ¿En qué orden se procesan los datos al recibirlos?
- Detección y corrección de errores: ¿Qué ocurre si el paquete tarda mucho tiempo en llegar a su destino? ¿Qué ocurre si el cliente pierde la conexión con el servidor durante un breve espacio de tiempo?
- Fin de la conexión: ¿Cómo le indica una máquina a la otra que la conversación ha terminado? ¿Qué información debemos enviar para terminar una conexión de forma correcta?

Los protocolos se muestran en capas; cada “servicio” de nivel superior, depende de la funcionalidad definida por los protocolos que existen en los niveles inferiores.

Ejercicio 5: Protocolo de comunicación:

a) ¿Porque existen diferentes protocolos de red?
b) ¿Cuántos protocolos de red existen? Mencione algunos protocolos relevantes. Cómo es que funciona dichos protocolos

Organice la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_5_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

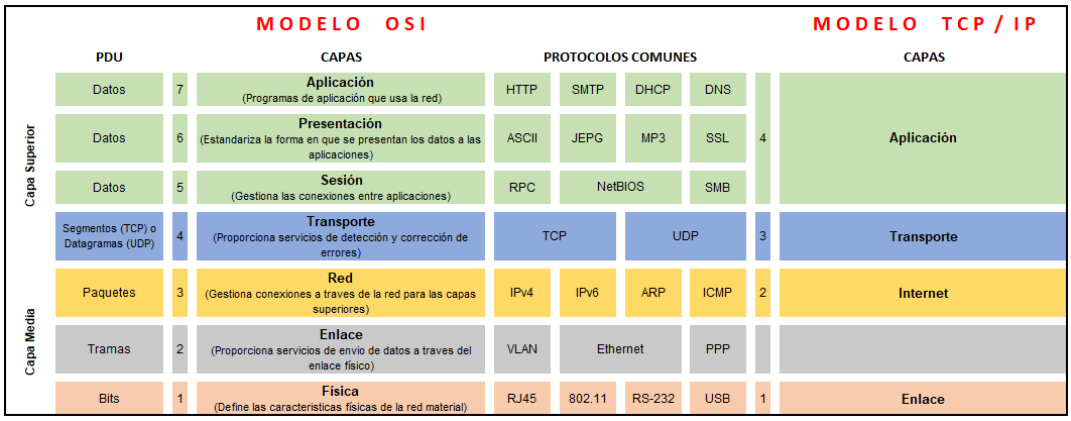
MODELOS DE REFERENCIA

El modelo OSI es un "**Estandar**" desarrollado en el año 1984 por la organización **ISO (International Organization for Standarization)**. Su principal objetivo es "**unificar**" la interconexión de sistemas de distintas procedencias (cada fabricante manejaba su protocolo y éstos operaban de forma propia), **en un solo modelo**, para que esto pudieran intercambiar información sin ningún tipo de impedimentos. Es decir, centralizar toda la gama de normas en unos lineamientos únicos y ordenados.

El modelo TCP/IP fue desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Es anterior al modelo OSI, de la década de 1970. Debe su nombre a sus dos protocolos más importantes: TCP (Transmission Control Protocol) e IP (Internet Protocol). Es un modelo que se adecúa más a la implementación física, de hecho, Internet se basa en este conjunto de protocolos.

El modelo OSI es más fácil de entender, pero el modelo TCP/IP es el que realmente se usa. La idea es similar a la del modelo OSI, pero aquí en vez de tener siete capas, se tiene cuatro.

En la siguiente imagen se presenta un resumen de las distintas capas del modelo OSI comparadas con el modelo TCP/IP:



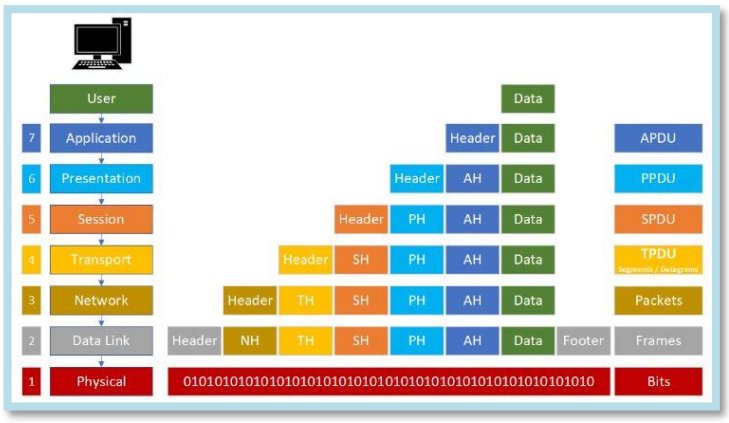
Ejercicio 6: Modelos de referencia:

a) Consulte y realice un breve esquema acerca de los siguientes protocolos: DHCP y DNS de la capa de Aplicación; TCP y UDP de la capa de Transporte; IPv4 e IPv6 de la capa de Red y Ethernet de la capa de Enlace
b) Consulte cuáles son las tareas y/o funciones que realiza cada capa del modelo TCP/IP

Organice la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_6_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

Los protocolos de las distintas capas del modelo OSI intercambian los datos entre ellas con la ayuda de la encapsulación. Cada capa es responsable de añadir una cabecera (header) o cola (footer o trailer) a los datos transferidos. Estas headers o footers no son más que unos bits extra de información que permiten a las capas comunicarse entre ellas.

ENCAPSULAMIENTO DE LOS DATOS



El proceso de la encapsulación da como resultado una unidad de protocolo de datos o PDU (Protocol Data Unit), el cual incluye los datos que se envían y además todas las headers o footers añadidos. Las PDU se utilizan para el intercambio de datos entre unidades disparejas, dentro de una capa de modelo OSI.

Ejercicio 7: Encapsulamiento de los datos:

a) Consulte cómo funciona el proceso de encapsulación y desencapsulación de los datos
b) Consulte cómo se representa internamente los PDU de cada capa del modelo OSI

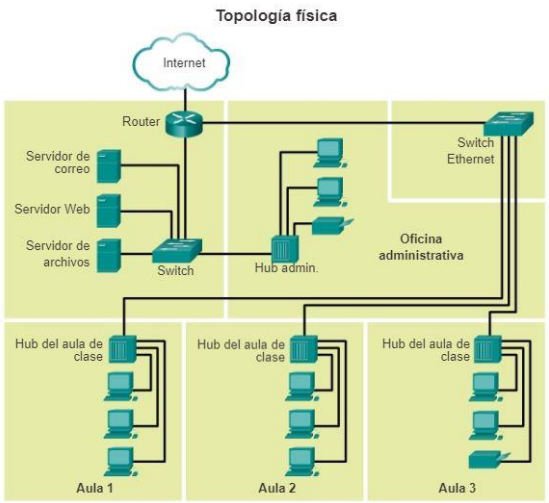
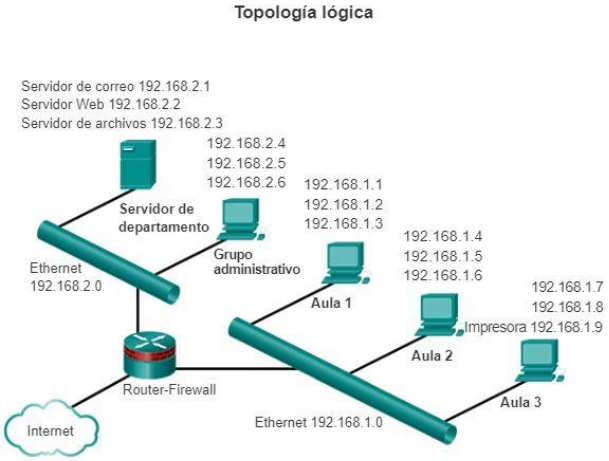
Organice la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_7_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

TOPOLOGIA FÍSICA Y LOGICA DE LA RED

La topología de una red es la configuración o relación de los dispositivos de red y las interconexiones entre ellos.

Tiene como objetivo hallar cómo todos los usuarios pueden conectarse a todos los recursos de red de la manera más económica y eficaz; al mismo tiempo capacita la red para satisfacer las demandas de los usuarios con un tiempo de red lo más reducido posible.

Dentro del concepto de topología se pueden diferenciar dos aspectos. Topología física y topología lógica.

<table>
<tr><th colspan="2">TOPOLOGIA DE LA RED</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Se refiere a las conexiones físicas e identifica cómo se interconectan los dispositivos finales y de infraestructura, como los routers, los switches y los puntos de acceso inalámbrico.</td><td>Se refiere al trayecto seguido por las señales a través de la topología física, es decir, la manera en que las estaciones se comunican a través del medio físico.</td></tr>
</table>

Ejercicio 8: Topología física y lógica de la red

¿Qué características importantes (especificaciones para un programa simulador, o un reporte técnico) debe tener una topología física y lógica, para que sea entendible, legible y práctico?

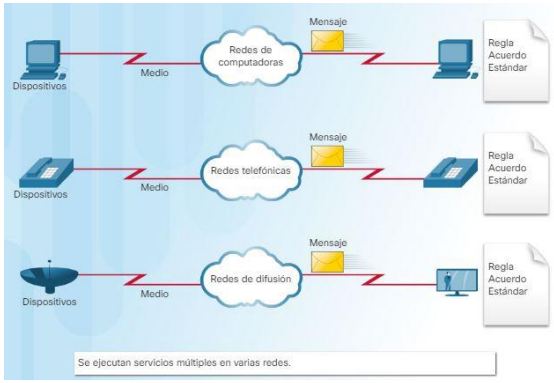
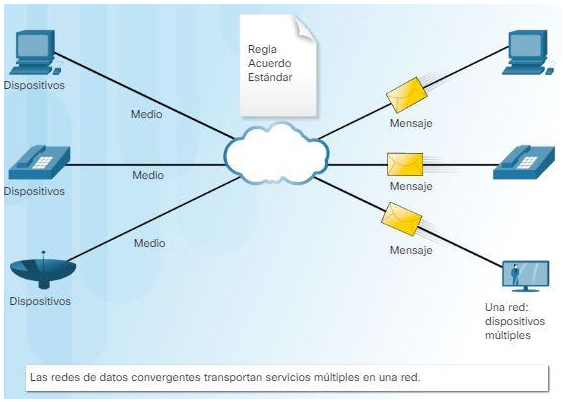
Organice la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_8_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

MODELOS DE REDES

Dentro de la evolución de las redes de datos, no deja de pasar desapercibido, que existieron diseños e implementaciones basadas en servicios o actividades de operación individual, competencias particulares, inversiones por diversidad de contenidos, capacidades de acceso, enfoques uniempresariales, entre otros factores.

Con el auge del internet y las nuevas tendencias de la implementación de servicios de redes de datos, éstos estarán basadas en que todos los elementos de gestión de acceso, protección, calidad de servicio, escalabilidad, funcionalidad y otros beneficios, sea “administradas” en una sola plataforma.

Lo anterior lo resumiremos en la funcionalidad del diseño de las redes múltiples y convergentes. A continuación, presentamos los modelos de diseño

<table>
<tr><th colspan="2">REDES MULTIPLES (DEDICADAS) Y REDES CONVERGENTES</th></tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Cada red utilizaba tecnologías diferentes para transportar la señal de comunicación. Cada red tenía su propio conjunto de reglas y estándares para asegurar una comunicación satisfactoria.</td>
<td>Las redes separadas de datos, telefonía y vídeo están concentrando a un solo medio físico. A diferencia de las redes dedicadas, las redes convergentes pueden transmitir datos, voz y vídeo entre muchos tipos diferentes de dispositivos en la misma infraestructura de red,</td>
</tr>
</table>

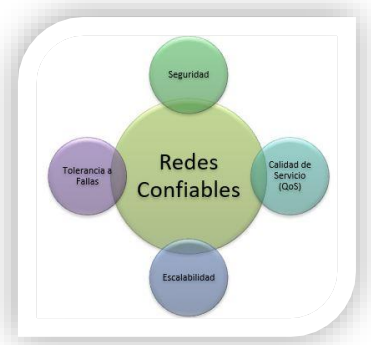
Ejercicio 9: Modelos de Redes

a) Consulte cómo funcionan y donde son aplicadas cada uno de estos modelos de redes.
b) Tomando las clasificaciones de los elementos básicos de una red, investigue cuáles son los proyectos que se podrían implementar con los modelos dedicados y convergentes

Organice la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_9_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

ARQUITECTURA DE RED

Las tecnologías que dan soporte a la infraestructura, a los servicios, a las reglas o protocolos, es lo que se llama “arquitectura de red”. Existen cuatro características básicas que permiten que estas arquitecturas sean mejor “operables”, que son:



- Tolerancia a fallas
- Escalabilidad
- Calidad de Servicio (QoS)
- Seguridad

Ejercicio 10: Arquitectura de redes

a) Consulte cómo funcionan cada una de las anteriores características de la arquitectura de red
b) Con un ejemplo práctico, explique dónde y cómo se puede aplicar en forma adecuada, la seguridad, la tolerancia a fallos, la escalabilidad y la calidad del servicio.

Organice la información en la herramienta que más le permita a usted captar y mejorar su proceso de aprendizaje. Al finalizar, guárdelo con su nombre y apellido (Ejemplo: Ejercicio_10_Nombre_Apellido) y posteriormente debe ser entregado a su instructor.

EVIDENCIAS A PRESENTAR:

Evidencias por desempeño

- Desarrollo completo de las actividades planteadas en la actividad 1 – Análisis de una red empresarial.

Evidencias de conocimiento

- Informe en formato PDF con las respuestas a cada una de las preguntas.

Evidencias de producto

- Informe en formato PDF con imágenes capturadas de cada proceso.