



1

---

---

---

---

---

---

---

Temas:

- El uso de una Red y beneficios
- Cómo las redes están estructuradas
- Topologías de Red para LANs
- Medios de Redes y Hardware
- Software de Redes



2

---

---

---

---

---

---

---

**Definición de Redes:**

Una red es un arreglo o conjunto de nodos, conectados mediante canales de comunicación.

**Son redes en las que:**

- Cada nodo es una estación que envía y/o recibe datos, es decir los nodos son elementos de hardware.
- Los canales de comunicación son los medios que transportan los datos, de un dispositivo emisor a otro receptor.
- Se requiere software especializado para manejar la comunicación de datos.



3

---

---

---

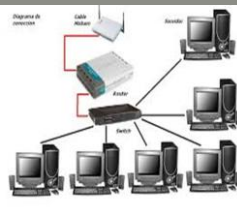
---

---

---

---

## USOS DE LA RED



**Función:** Una red conecta computadoras para que puedan comunicarse, intercambiar información y compartir recursos.

Los principales beneficios de usar una red son:

- Acceso Simultáneo.
- Dispositivos Periféricos compartidos. (Ahorro de costo).
- Comunicación personal directa
- Facilidad de Respaldo (BackUp)
- Ahorro en Costos

4

### Los usos de una Red – Acceso Simultáneo

- En organizaciones, muchas personas pueden necesitar el uso de la misma data o programa. Una red resuelve este problema.
  - La data compartida y programas pueden ser almacenados en servidor central de red. Un servidor que almacena archivos de datos es llamado Servidor de Archivos (File Server).
  - Los administradores pueden asignar derechos a los usuarios. Algunos usuarios solo pueden leer datos, otros, pueden ser capaces de hacer cambios de archivos existentes.



5

### Los usos de la RED Comunicación Personal



- Uno de los usos más comunes de las redes es el correo electrónico (e-mail).
- Otros dos sistemas de comunicación basados en redes son la teleconferencia y la videoconferencia.
- Redes sociales...

6

## EL CORREO ELECTRÓNICO

Ejemplo:

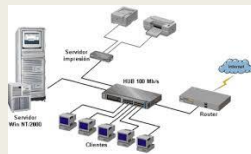


7

## Componentes de una Red Informática

➤ Niveles:

- Software de aplicaciones
- Software de red
- Hardware de red.

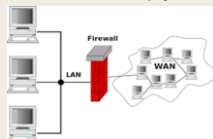


8

## Software de Aplicaciones:

Software diseñado para realizar un grupo de funciones, tareas o actividades coordinadas para el beneficio del usuario.

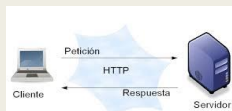
Permite: compartir archivos de bases de datos, de documentos, gráficos o vídeos) y recursos (como impresoras o unidades de disco) y otros.



9

## Software de RED

- Programas que establecen protocolos, o normas, para que las computadoras se comuniquen entre sí.
- Estos protocolos se aplican enviando y recibiendo grupos de datos formateados denominados paquetes.
- Los protocolos indican cómo efectuar conexiones lógicas entre las aplicaciones de la red, dirigir el movimiento de paquetes a través de la red física y minimizar las posibilidades de colisión entre paquetes enviados simultáneamente.



10

## Software de Red

Un sistema operativo de red (NOS) es un grupo de programas que administran los recursos de la red.

Sistemas Operativos de Red que son más comunes tenemos:



11

## Hardware de RED:



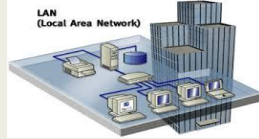
- El hardware de red está formado por los componentes materiales que unen las computadoras.
- Dos componentes importantes son los **medios de transmisión** que transportan las señales de los ordenadores (típicamente cables) y el **adaptador de red**, que permite acceder al medio material que conecta a los ordenadores, recibir paquetes desde el software de red y transmitir instrucciones y peticiones a otras computadoras.
- La información se transfiere en forma de dígitos binarios, o bits (unos y ceros), que pueden ser procesados por los circuitos electrónicos de los ordenadores.

12

## CÓMO ESTÁN ESTRUCTURADAS LAS REDES

### ■ Red de Area Local (LANs):

- Las computadoras están geográficamente cerca, (es decir, en el mismo edificio o dentro de un grupo de edificios adyacentes).
- Están conectadas utilizando cables, enlaces infrarrojos o medios inalámbricos.



13

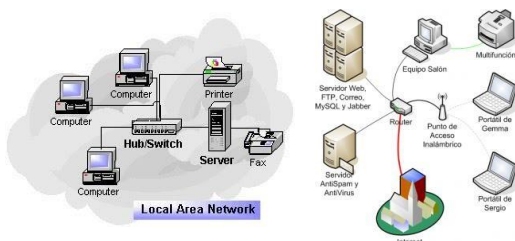
## Como están estructuradas las Redes

### Redes de Area Local (LANs)

- Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de **200 metros o con repetidores podríamos llegar a la distancia de un campo de 1 kilómetro.**
- Un red transmite datos entre computadoras dividiéndolos en pequeños pedazos llamados **paquetes.**
- Cada LAN utiliza un **protocolo** – un conjunto de reglas que gobiernan cómo los paquetes son configurados y transmitidos.

14

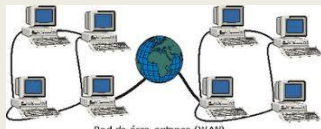
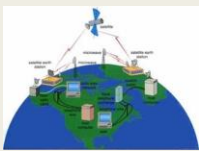
### Ejemplos de LAN



15

### Red de Area Amplia (WAN wide-area networks)

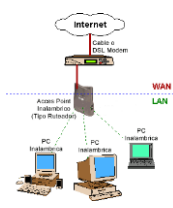
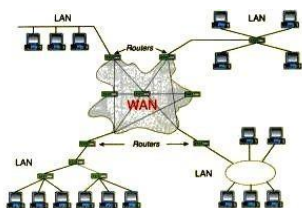
- Las computadoras están más alejadas y están conectadas por líneas telefónicas de alta velocidad. Consta de dos o más LANs, **conectadas usando dispositivos tales como bridges, routers o gateways**, los cuales les permiten compartir data.
- Están conectadas generalmente a través de redes públicas como líneas telefónicas, satélites o *leased lines* (conexiones usadas por empresas para conectar sus oficinas que están geográficamente distantes).
- La WAN más conocida es Internet.



Red de área extensa (WAN)

16

### Ejemplos de RED WAN



Ejemplo de red LAN de casa, Saliendo a la red del proveedor

17

### REDES DE AREA DE CAMPUS (CAN) – Campus Area Networks

- Las computadoras están conectadas en un área geográficamente limitada tales como un campus o una base militar.

### REDES DE AREA METROPOLITANA (MAN) -metropolitan-area networks

- Una red diseñada para un pueblo o ciudad. Conecta varias redes LAN corporativas.

### REDES DE AREA DE HOGAR (HAN) - Home Area Networks

- Una red casera que conecta diferentes dispositivos digitales, como computadoras, periféricos, teléfonos, televisores, sistemas de seguridad, etc.



18

## Cómo están estructuradas las Redes

### RED DE ÁREA PERSONAL (WPAN)

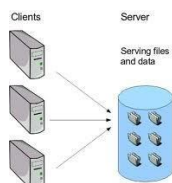
- Red Inalámbrica de Área Personal o Red de área personal (Wireless Personal Area Network) es una red de computadoras para la comunicación entre distintos dispositivos (tanto computadoras, puntos de acceso a internet, teléfonos celulares, PDA, dispositivos de audio, impresoras) cercanos al punto de acceso.
- Estas redes normalmente son de unos pocos metros y para uso personal, así como fuera de ella.

19

## Cómo están estructuradas las Redes

### Redes Cliente/Servidor

- En la computación cliente/servidor, los nodos individuales comparten el procesamiento y carga de almacenamiento con el servidor.
- Las redes Cliente/servidor requieren software especializado que permite a los nodos y al servidor colaborar en el procesamiento y el almacenamiento.



20

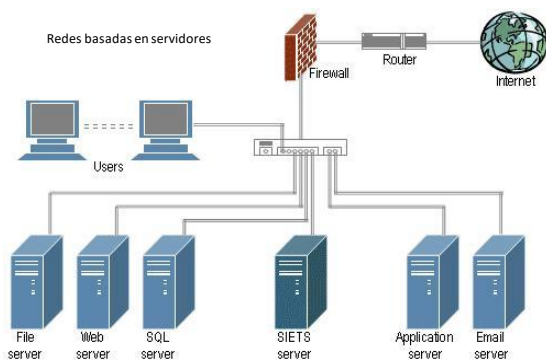
## Como están estructuradas las Redes

### Redes Basadas en Servidores (cliente-servidor)

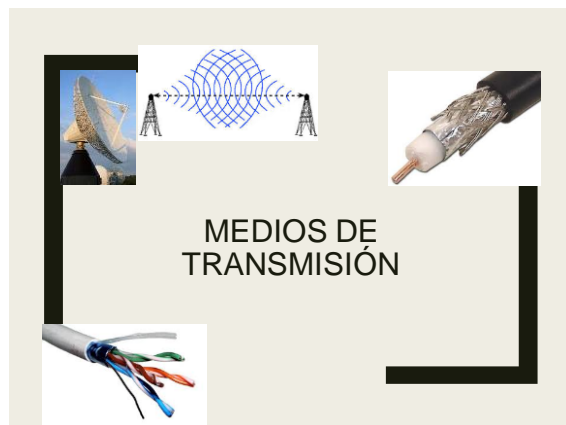
- Adicionalmente a las PCs individuales de los usuarios (nodos), muchas redes usan una computadora central llamada servidor.
- Un servidor tiene un disco duro grande como medio de almacenamiento. El puede proveer otros servicios a los nodos también.
- En una red de servidor de archivos, los nodos pueden acceder archivos en el servidor.



21

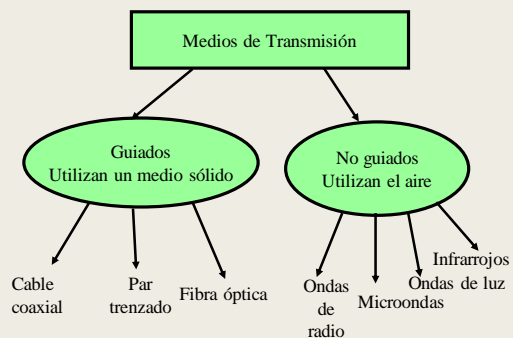


22



23

**Medios de Transmisión:** recursos que se utilizan para enlazar los nodos de una red.



24



## MEDIOS DE TRANSMISIÓN

- Cable de Par trenzado



- Cable coaxial



- Cable de Fibra óptica

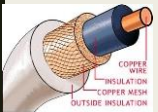


- Inalámbricos



25

## Ejemplo de Medios



**Cable Coaxial:** Este tipo de cable consta de un conductor central fijo (axial) sobre un forro de material aislante, que después lleva una cubierta metálica en forma de malla como segundo conductor. La capa exterior evita que la radiación electromagnética o las señales de otros cables afecten la información conducida a través suyo.



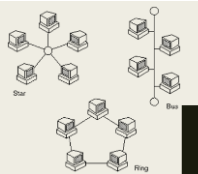
**El cable par trenzado** está compuesto por conductores de cobre aislados por material plástico y trenzados en pares. Son económicos, flexibles y fáciles de conectar. Como medio de comunicación existe la desventaja de tener que usarse a distancias limitadas.



**Fibra Óptica:** Este medio de comunicación utiliza la luz confinada en una fibra de vidrio para transmitir grandes cantidades de información en el orden de los gigabits por segundo. Debido a que el láser trabaja a frecuencias muy altas, entre el intervalo de la luz visible y la infrarroja, la fibra óptica es casi inmune a la interferencia y el ruido.

26

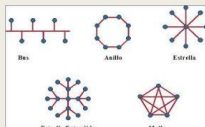
## TOPOLOGIAS



27

## Definición de Topología

- Es un mapa físico o diseño de una red para el intercambio de datos.
- Es la descripción de las conexiones físicas posibles dentro de una red. Es la configuración del hardware y muestra qué pares de nodos pueden comunicarse entre sí.



28

## TOPOLOGIA DE BUS

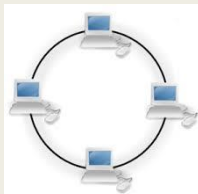
- Todas las computadoras están conectadas a un cable central, llamado el bus o backbone.
- Las redes de bus lineal son las más fáciles de instalar y son relativamente baratas.
- Es fácil agregar o eliminar dispositivos de la red por la forma de conexión secuencial a lo largo del bus de red.



29

## TOPOLOGIA DE ANILLO

- Todos los nodos o estaciones están conectados entre sí formando un anillo unidireccional cerrado.
- Los datos viajan por el anillo siguiendo una única dirección, es decir, la información pasa por las estaciones que están en el camino hasta llegar a la estación destino, cada estación se queda con la información que va dirigida a ella y retransmite al nodo siguiente.
- En esta topología si un nodo falla la red entera no podrá comunicarse.



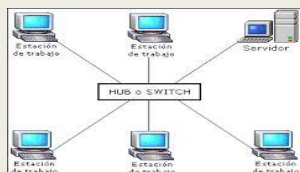
30

## TOPOLOGÍA ESTRELLA

➤ Todos los nodos sobre la red están conectados a través de líneas dedicadas a **un controlador central llamado Hub o Switch**.

➤ Las transacciones pasan a través del nodo central siendo este el encargado de gestionar y controlar todas las comunicaciones.

➤ La principal ventaja de este tipo de redes es la fiabilidad – si un extremo de la red se cae, sólo afectará a los nodos en ese extremo.



31

## TOPOLOGÍA DE MALLA

➤ Los dispositivos o nodos están conectados con muchas interconexiones redundantes entre nodos.

➤ En una topología de malla real, cada nodo tiene una conexión a cada uno de los nodos de la red.

➤ Ventaja reduce el riesgo de fallos y un nodo no implica la caída de toda la red.

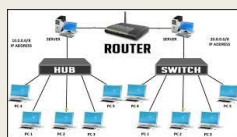


32

## EQUIPOS DE CONECTIVIDAD DE RED

Es el medio que conecta la computadora u otro equipo de red con el medio físico.

- HUB (Concentrador)
- SWITCH
- ROUTER
- REPETIDOR
- MODEM



- Punto de acceso inalámbrico (Wireless Access Point, WAP).

33

## Equipos de conectividad:

**Hubs o concentradores:** Son un punto central de conexión para nodos de red que están dispuestos de acuerdo a una topología física de estrella. Son conocidos como concentradores y dispositivos tontos. Se encargan de reenviar señales a otros dispositivos.



**Switch:** Los switches son dispositivos mucho más inteligentes que analizan cada paquete de información que les llega. El switch determina donde tiene que ir el tráfico recibido y lo envía sólo al puerto al que este conectado la máquina de destino.



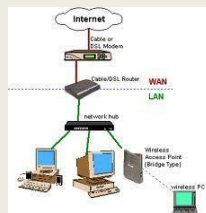
**Puentes Bridge:** Un puente es un dispositivo que conecta dos LAN separadas para crear que aparenta ser una sola LAN.



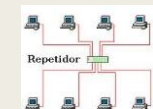
34

## Equipos de conectividad:

■ **Ruteadores:** Los ruteadores son similares a los puentes, sólo que operan a un nivel diferente. Requieren por lo general que cada red tenga el mismo sistema operativo de red, para poder conectar redes basadas en topologías lógicas completamente diferentes como: Ethernet y Token Ring. Los routers también suelen ofrecer seguridad integrada, como un firewall.



■ **Repetidores:** Un repetidor es un dispositivo que permite extender la longitud de la red; amplifica y retransmite la señal de red.



35

## PROTOCOLOS DE COMUNICACION

Normas que deben cumplir todas las máquinas y programas que intervienen en una comunicación de datos entre computadoras.

IP o Internet Protocol que constituye el fundamento de Internet

**TCP** (Transmission Control Protocol) o protocolo de control de la transmisión

**Ethernet** protocolo de TCP/IP, describe cómo los dispositivos en red pueden formatear datos para su transmisión a otros dispositivos de red en el mismo segmento de red y cómo colocarlos en la conexión de red.

Token ring se basa en una topología de anillo y pasan uno o más tokens lógicos de host a host. Solo un host que contiene un token puede enviar datos y los tokens se liberan cuando se confirma la recepción de los datos.

36

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libro *“Introducción a la Computación”* de Peter Norton, capítulo sobre redes y comunicación de datos.

Material de la Web

Videos:

Redes de Computadora

<https://www.youtube.com/watch?v=JvaI2i2Wl8w>

Cómo funcionan las redes (Parte 1)

<https://www.youtube.com/watch?v=YGBcpwrDWI4&+feature=related>

---

---

---

---

---

---

---