COMUNICACIONES

Profesora: Laura Ligorria

Arquitectura de los Sistemas Abiertos

Red de Telecomunicaciones

Es un conjunto de medios técnicos instalados, operados, organizados y administrados, con la finalidad de brindar a los usuarios distintos servicios de telecomunicaciones.



- Una red consiste de dos componentes:
- -La línea de transmisión(circuitos, canales)
- -Los elementos de conmutación, que son los ordenadores especializados para conectar dos o más líneas de transmisión.

Ventajas de las Redes

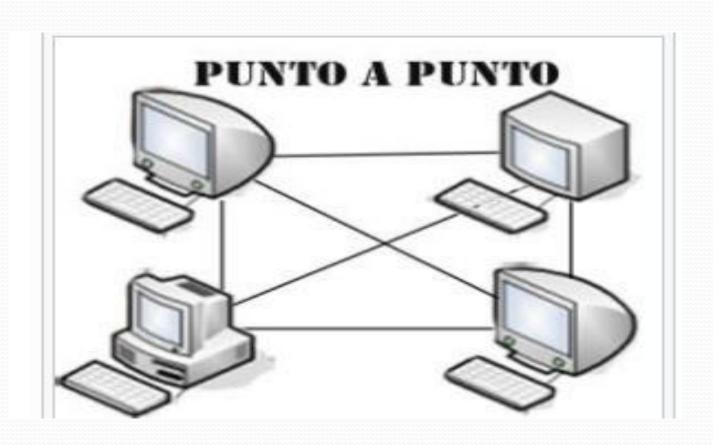
- Las empresas están dispersas geográficamente. Las redes permiten que las distintas sucursales de una empresa puedan compartir e intercambiar datos y programas entre todo su personal.
- Compartir recursos. Recursos costosos como impresoras láser, plotters, etc.
- Tolerancia a fallos. Si una computadora falla, otra puede asumir sus funciones y su carga.

- Entorno de trabajo flexible.
- Alta fiabilidad. Todos los archivos podrían duplicarse en dos o tres máquinas, por si alguna no funciona, se pueden utilizar estas copias.
- Ahorro económico.
- Medio de comunicación entre personas. Mediante una red, varias personas que viven en lugares muy distantes pueden trabajar bajo un mismo informe o investigación.

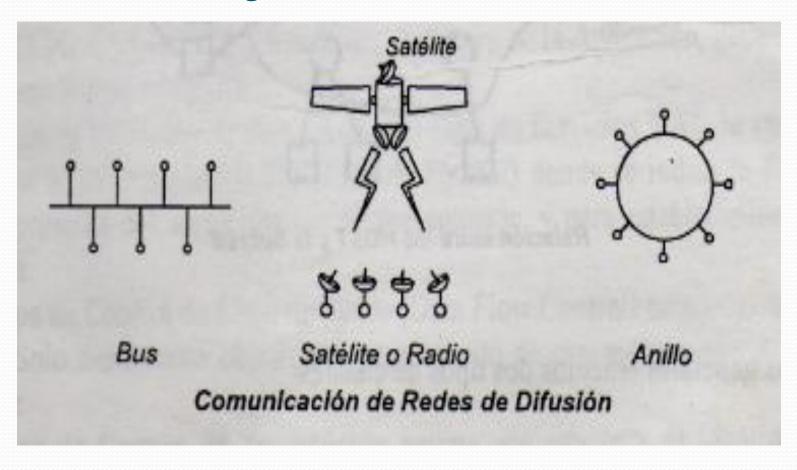
Redes de acuerdo al Tipo de Transmisión

- Punto a punto: cada cable conecta un IMP. El mensaje va de uno a otro IMP íntegramente.
- De difusión (*Broadcast*): tienen un solo canal compartido por todos los Host. Los mensajes de una máquina se envían al canal y son recibidos por todas las demás. Aquella a la cual va dirigida esa la leerá.

Redes Punto a Punto



Redes de Difusión



Redes según su propiedad

Públicas

Son redes que prestan servicios a terceros. El servicio que prestan puede ser simplemente transporte de información o servicios de valor agregado. Como es necesario cobrar por dicho servicio, tienen muy desarrollados los esquemas de tarifación.

Privadas

Son propiedad de una empresa o entidad en particular y están sólo al servicio de ésta; es decir, cuando es operada para un fin determinado y sus usuarios pertenecen a una o varias corporaciones que tienen intereses en la misma

Redes según la cobertura del servicio

- PAN (personal area network)
- LAN (local area network): 10 m a 1 km
- MAN (metropolitan area network): 10 km

WAN (wide area network): 100 km a 1.000 km

Redes PAN

 Son redes que cubren las necesidades de comunicación personal que pueda tener un individuo dentro de su hogar o dentro de su ambiente de trabajo (oficina, fábrica, etc). Interconectan dispositivos de comunicación de voz, datos, video, sensores, alarmas, etc.

Redes LAN

 Desarrollada en la década de los ochenta. Son redes que interconectan equipos dentro de un entorno físico reducido. En general no se extiende más allá de un edificio, recinto o campus.

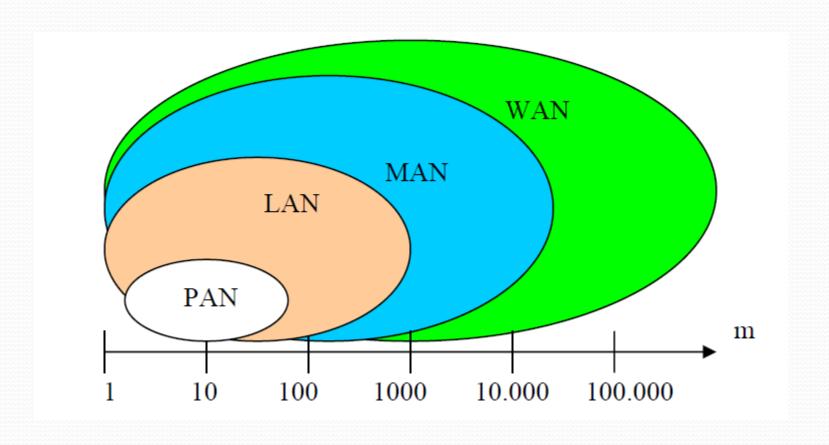
Redes MAN

 Abarcan un área intermedia entre las LAN y las WAN. Es básicamente una versión más grande que las redes de área local (LAN), con una tecnología bastante similar. Una red de éste tipo, puede manejar voz y datos e incluso podría estar relacionada con la red de televisión local por cable.

Redes WAN

• Es una red de Área Amplia o de Gran Alcance. Son las que unen equipos instalados en distintos edificios e inclusive en distintas ciudades. Utilizan normalmente enlaces de telecomunicación de compañías telefónicas.

Redes según su Cobertura de Servicio



Topología de Redes

Topología de red es la forma en que se distribuyen los cables de la red para conectarse con el servidor y con cada una de las estaciones de trabajo.

De ésta depende en gran medida tanto la operación como el mantenimiento de la red; las posibilidades de expansión por agregados de nuevos nodos; las características de la implementación física necesaria en los puntos de conexión entre la estación y el medio de transmisión.

Tipos de Topología

• Física: es la descripción del camino seguido por la señal en los cables de la red para enlazar los nodos.

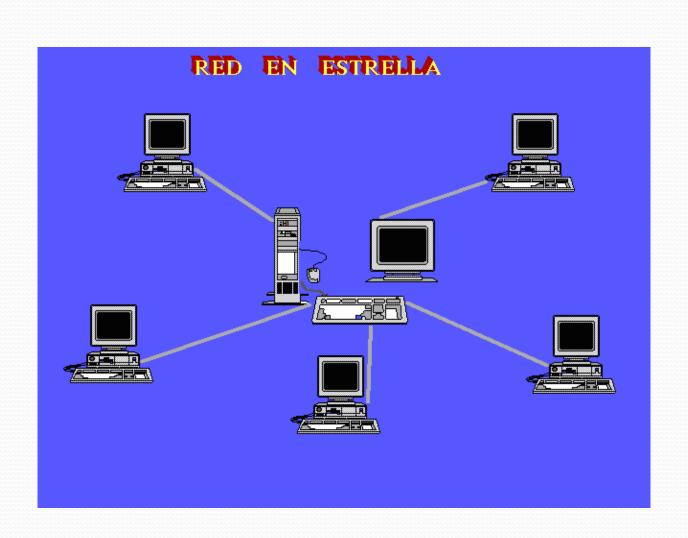
• Lógica: describe cómo fluyen los mensajes por las estaciones, es decir, cómo se transmite la información por la red.

Tipos de Topología Física

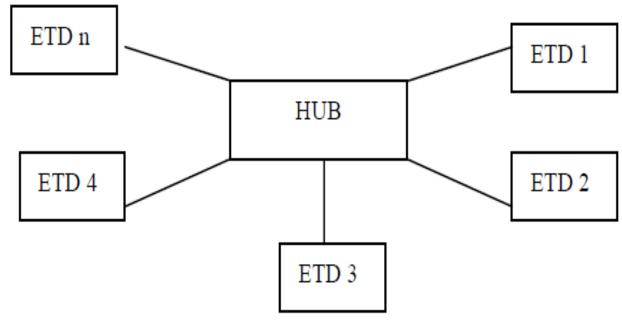
- Topología Estrella
- Topología Bus
- Topología Anillo
- Topología Malla

Red Estrella

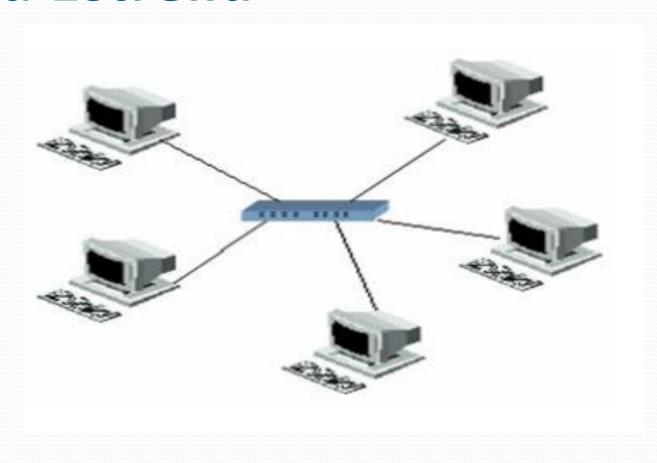
• Se utiliza un dispositivo como punto de conexión de todos los cables que parten de las estaciones de trabajo. El dispositivo central puede ser el servidor de archivos en sí o un dispositivo especial de conexión.



Topología Estrella

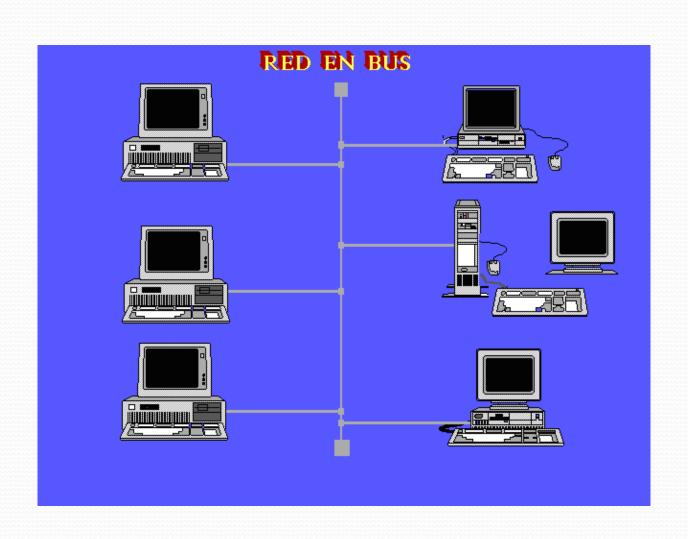


Red Estrella

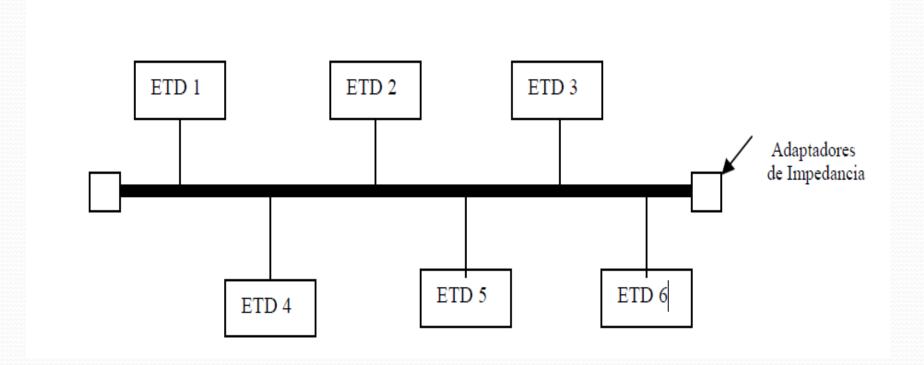


Topología Bus

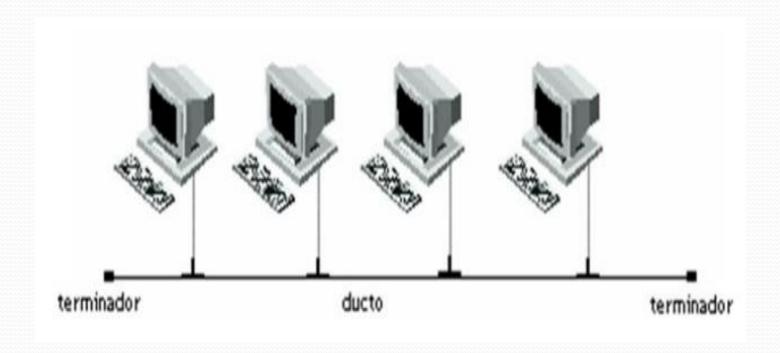
- El servidor y todas las estaciones están conectadas a un cable general central. Todos los nodos comparten este cable.
- Las señales y los datos van y vienen por el mismo cable.
- Cualquier computadora conectada puede enviar señales por el cable y todas las demás la recibirán.



Topología Bus

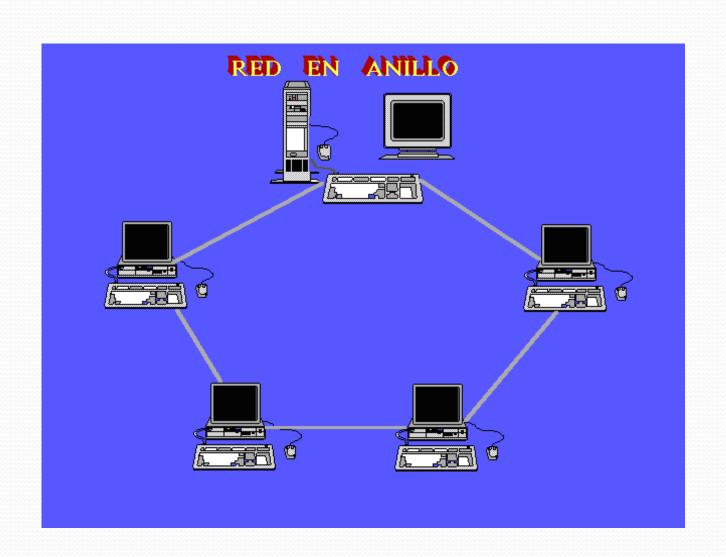


Topología Bus

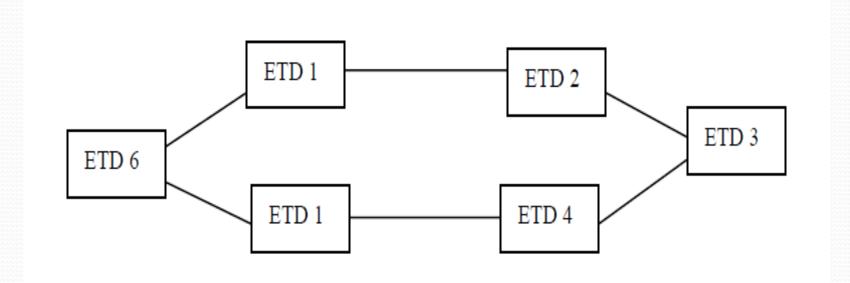


Topología Anillo

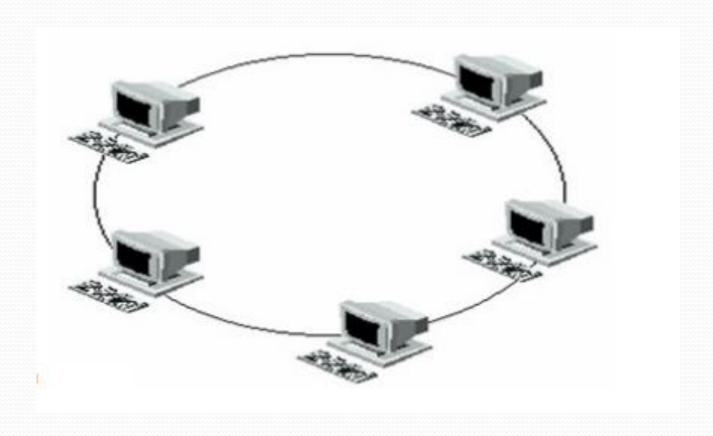
 Las señales viajan en una única dirección a lo largo del cable en forma de un bucle cerrado. En cada momento, cada nodo pasa las señales a otro nodo.



Topología Anillo



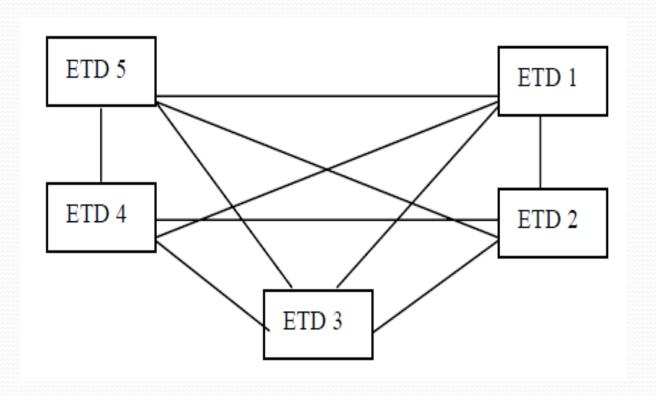
Topología Anillo



Topología Malla

 Los nodos están conectados cada uno con todos los demás; están conectados de forma que no existe una preeminencia de un nodo sobre otros, en cuanto a la concentración del tráfico de comunicaciones.

Topología Malla



Problemas de Compatibilidad

- Procesador Central
- Velocidad
- Memoria
- Dispositivos de Almacenamiento
- Interface para las comunicaciones
- Código de caracteres
- Sistemas Operativos

Protocolo

- Los protocolos de comunicación son conjuntos de reglas que rigen la forma de comunicación entre máquinas.
- Las pilas de protocolos (suites) constituyen una jerarquía de diversos protocolos que trabajan en forma conjunta para llevar a cabo la transmisión de datos de un host a otro de la red (o de distintas redes).

Necesidad de Estandarización

La estandarización se hace necesaria desde el mismo momento en que diferentes fabricantes diseñan e implementan equipos que están destinados a realizar las mismas funciones o a interconectarse entre ellos.

- Asegura un gran mercado para los productos que lo cumplan.
- Potencia la producción masiva, permitiendo de esta manera reducir costos en la fabricación.
- Permite que productos de diferentes suministradores se puedan comunicar entre sí.

- Da una mayor libertad y flexibilidad al usuario que debe seleccionar y adquirir un determinado equipo.
- Protege la inversión del comprador de un equipo de telecomunicaciones.

Jerarquía de protocolos

- Una jerarquía de protocolos es una combinación de protocolos. Cada nivel de la jerarquía especifica un protocolo diferente para la gestión de una función o de un subsistema del proceso de comunicación.
- Las redes se organizan en capas o niveles para reducir la complejidad.
- El objetivo es diseñar redes como una secuencia de capas, cada una construída sobre la anterior.
- El número de capas, el nombre y el contenido, varían de una red a otra.

• El propósito de cada capa es ofrecer ciertos servicios a las capas superiores.

 La capa n de una máquina dialoga con la capa n de otra máquina.

• Al conjunto de capas y protocolos se los denomina Arquitectura de Red.

- Cada una de las capas libera a la posterior del conocimiento de las funciones subyacentes.
- Se requiere establecer interfaces de comunicación entre las capas que definen los servicios y las operaciones.
- Cuando una capa n de una máquina A establece comunicación con la capa n de una máquina B, se establecen reglas y convenciones para llevarla a cabo.

Problemas de Diseño para las capas

- Cada capa deberá tener un mecanismo para la conexión. Se necesita un medio que permita especificar con quien establecer la conexión.
- Mecanismo para terminar una conexión dentro de la red, una vez que esta no se necesita.
- Regla de transferencia de datos:
 - * Comunicación unilateral o simplex
 - * Comunicación bilateral o semiduplex
 - * Comunicación bilateral simultánea o dúplex

Problemas de Diseño para las capas

- Procedimientos para la corrección de errores.
- El receptor debe tener alguna forma de indicar que mensajes ha recibido y cuales de ellos son correctos.
- Incapacidad de aceptar mensajes extensos. Esto nos conduce a la segmentación, transmisión y ensamblaje.