

# Introducción

Redes de Computadores

FIEC04705

Sesión 02b

# Agenda

- Terminología
- Métricas de desempeño
- Tecnologías de transmisión
- Escalas de red
- Topologías de red

# Terminología

# Terminología

- **Topología:** La estructura de una red incluyendo la disposición física de los dispositivos.
- **Host:** Una estación o un nodo en una red.

# Métricas de desempeño

# Métricas de desempeño

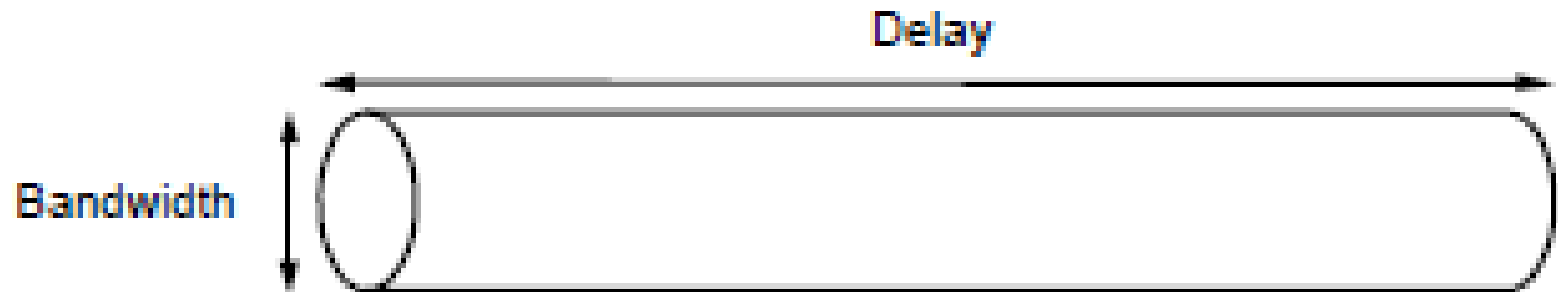
- Las redes de computadores deben ser diseñadas para obtener un alto desempeño por unidad de costo.
- El **desempeño** se **mide** fundamentalmente de dos maneras:
  - **Bandwidth** [o data rate]
  - **Latencia** [delay]

# Métricas de desempeño

- **Latencia:** El tiempo que le toma a un solo bit para propagarse de un extremo de la red [enlace] al otro.
  - **Round Trip Time:** El tiempo que toma enviar un bit desde un extremo de la red al otro y regresar.
  - **Latencia** = propagación + transmisión + cola
  - **Propagación** = distancia / velocidad de la luz [ $2.3 * 10^8$  m/s en cable;  $2 * 10^8$  m/s en fibra]
  - **Transmisión** = tamaño / data rate

# Producto entre Delay y Bandwidth

- Representa el “**volumen**” del canal, es decir, cuántos bits el transmisor puede transmitir antes que el primer bit arribe al receptor.





# Tecnologías de transmisión

# Tecnología de transmisión

- **Punto a punto:** arquitecturas de conexión entre un par de computadores.
- **Broadcast** [múltiple acceso o multipunto]: canal de comunicación compartido.
  - Direccionamiento
  - Arbitraje requerido para decidir como asignar el canal [problema de asignación de canal]
    - Estático [Ej: Intervalo de tiempo – desperdicio de capacidad del canal ]
    - Dinámico [Centralizado vs. Distribuido]

# Tecnología de transmisión

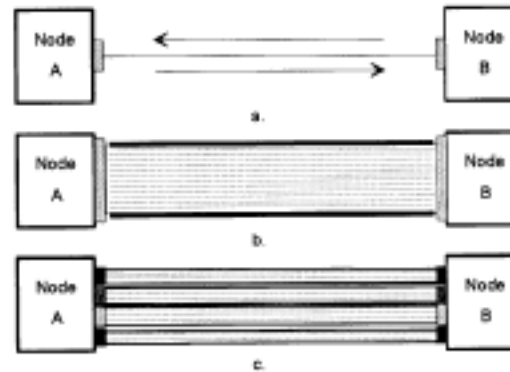


Figure 4.1 Point-to-Point Topology Examples

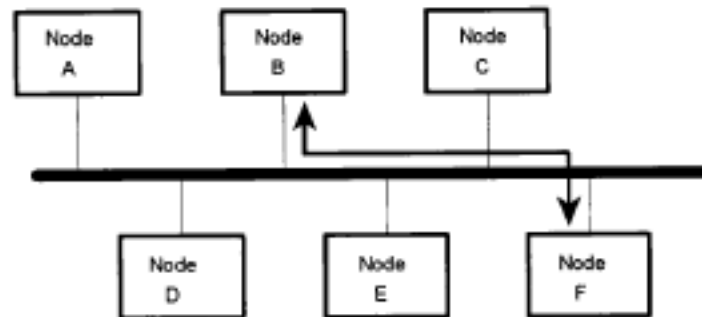


Figure 4.2 Common Bus Multipoint Topology

# Tecnología de transmisión

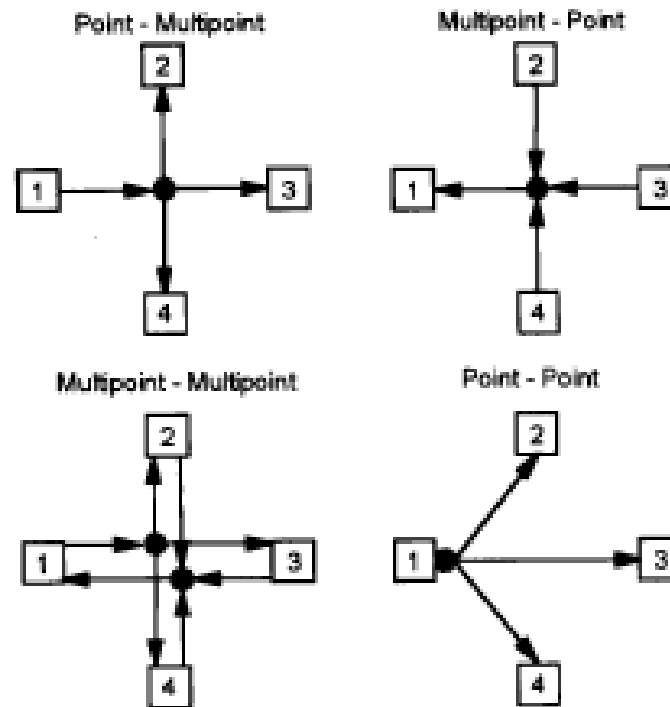


Figure 4.3 Conceptual Illustration of Multipoint Topologies

## Escalas de red

# Escalas de la red

- **LAN:** Local Area Network
- **MAN:** Metropolitan Area Network
- **WAN:** Wide Area Network

# Escalas de la red

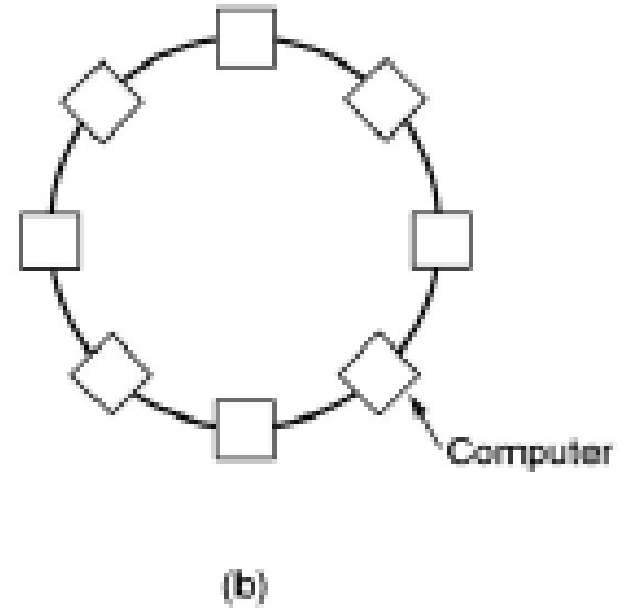
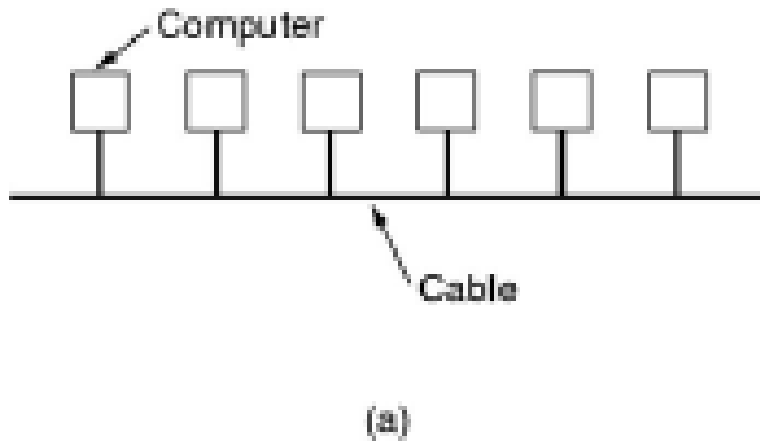
Interprocessor distance	Processors located in same	Example
0.1 m	Circuit board	Data flow machine
1 m	System	Multicomputer
10 m	Room	Local area network
100 m	Building	
1 km	Campus	
10 km	City	Metropolitan area network
100 km	Country	Wide area network
1,000 km	Continent	
10,000 km	Planet	The Internet

# Local Area Network

- Manejadas **privadamente** por el propietario
- Restringidas en tamaño
  - Limitado el peor caso de tiempo de transmisión
  - Manejo de red simplificado
- Tecnología de transmisión
  - Usualmente broadcast
  - Velocidades entre 10 y 100 Mbps
- Topologías físicas comunes: Bus, anillo, estrella, estrella extendida, jerárquica, mesh



# Local Area Network



# Wide Area Network

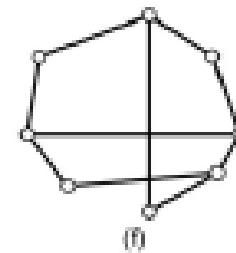
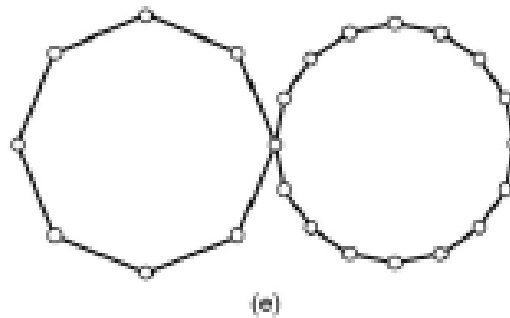
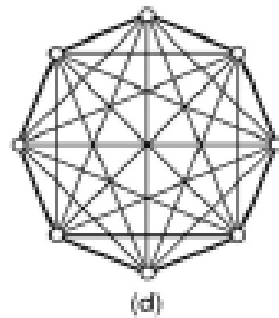
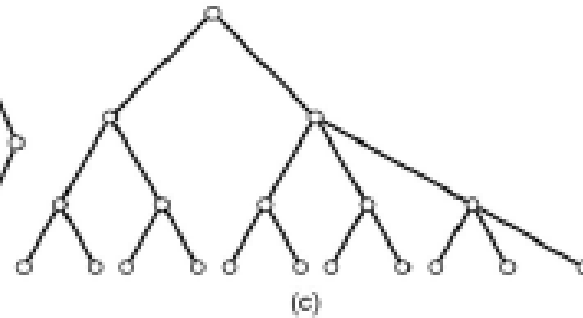
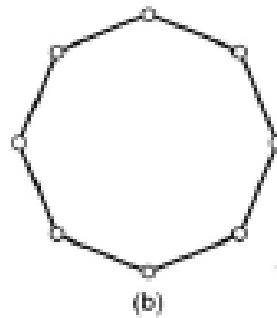
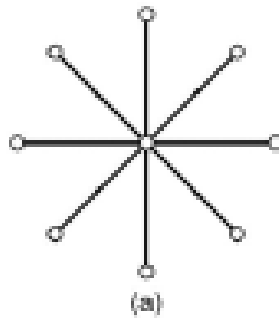
- Cubren **áreas** mucho más **grandes**, se extienden a muchos países y continentes
- Mucho más **complejas** topologías y conectividad: conexiones directas entre máquinas serían costosas e inmanejables.

# Topología de red

# Topología de la red

- **Lógica:** describe la forma en la que los hosts se comunican a través del medio.
  - Broadcast y Token-passing
- **Física:** la disposición del cable o medio.
  - Bus, Anillo, Estrella, Red extendida, Jerárquica y Mesh.

# Topología de la red



# Puntos para recordar

- Métricas de desempeño
- Tecnologías de transmisión
- Escalas de red
- Topologías de red

# Próxima Sesión

- Capa física