

Topologías de las Redes

Material de Estudio

Types of Network Topology

Bus Topology

Single main cable (Bus)

Easy to install, but if main cable fails, entire network stops.



Star Topology

All devices connect to a Hub/Switch

Easy to manage, but hub failure stops network.



Ring Topology

Devices connected in a circle

No data collisions, but one failure can break the network.



Mesh Topology

Every device connected to each other

Very reliable, but costly to set up.



Tree Topology

Star-Bus Combination

Scalable, but if backbone fails, network affected.



Hybrid Topology

Mix of two or more topologies

Flexible but expensive to design.





Traducción y Comentarios

Tipos de Topologías de Red

La **topología de red** describe la forma en que los dispositivos (nodos) se interconectan entre sí dentro de una red de comunicaciones. La elección de una topología determinada impacta directamente en la **confiabilidad, escalabilidad, costos, rendimiento y facilidad de mantenimiento** de la infraestructura tecnológica.

Topología en Bus (Bus Topology)

Esta topología se basa en un **único cable principal** (denominado bus) al cual se conectan todos los dispositivos de la red.

- **Ventajas:**
 - Instalación sencilla.
 - Bajo costo inicial de implementación.
- **Desventajas:**
 - Si el cable principal falla, la red completa queda fuera de servicio.
 - Dificultades para el diagnóstico de fallas.
 - Escalabilidad limitada.

Se trata de una topología históricamente utilizada en redes pequeñas y hoy considerada obsoleta para entornos empresariales modernos.

Topología en Estrella (Star Topology)

En este esquema, todos los dispositivos se conectan a un **dispositivo central**, como un hub o un switch.

- **Ventajas:**

- Fácil administración y mantenimiento.
- Una falla en un nodo no afecta al resto de la red.
- **Desventajas:**
 - La falla del dispositivo central interrumpe toda la red.
 - Mayor costo que la topología en bus.

Es una de las topologías más utilizadas en redes locales (LAN) debido a su simplicidad y eficiencia operativa.

Topología en Anillo (Ring Topology)

Los dispositivos se conectan formando un **circuito cerrado**, donde cada nodo se comunica con el siguiente.

- **Ventajas:**
 - No se producen colisiones de datos.
 - Flujo de información ordenado.
- **Desventajas:**
 - La falla de un solo nodo o enlace puede interrumpir la red.
 - Difícil de reconfigurar o ampliar.

Este modelo fue utilizado en implementaciones específicas, pero ha perdido vigencia frente a soluciones más flexibles.

Topología en Malla (Mesh Topology)

Cada dispositivo se encuentra conectado con todos los demás nodos de la red.

- **Ventajas:**
 - Alta confiabilidad y tolerancia a fallas.
 - Múltiples rutas alternativas para la transmisión de datos.
- **Desventajas:**
 - Elevado costo de implementación.
 - Complejidad en el diseño y mantenimiento.

Es común en infraestructuras críticas, redes de alta disponibilidad y entornos donde la continuidad del servicio es prioritaria.

Topología en Árbol (Tree Topology)

Combina características de las topologías **estrella** y **bus**, organizando los nodos de forma jerárquica.

- **Ventajas:**
 - Alta escalabilidad.
 - Organización clara por niveles.
- **Desventajas:**
 - La falla del nodo o enlace troncal (backbone) afecta a grandes segmentos de la red.

Resulta adecuada para organizaciones medianas o grandes con estructuras jerárquicas bien definidas.

Topología Híbrida (Hybrid Topology)

Integra dos o más topologías diferentes dentro de una misma red.

- **Ventajas:**
 - Gran flexibilidad de diseño.
 - Permite adaptar la red a distintas necesidades organizacionales.
- **Desventajas:**
 - Mayor complejidad técnica.
 - Costos elevados de planificación e implementación.

Es habitual en entornos corporativos complejos donde coexisten distintos tipos de redes y requerimientos funcionales.

Material de Clases

Compilado por **Aníbal M. Mazza Fraquelli** Doctor de la Universidad de Buenos Aires para el uso de sus clases en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

Contenidos de esta página

Los contenidos **aquí incluidos integran desarrollos y escritos propios del autor, así como materiales de terceros (documentos, textos, fragmentos, conceptos, imágenes, esquemas, definiciones u otros recursos)**, los cuales son utilizados a título ilustrativo, explicativo o formativo, respetando la normativa vigente en materia de derechos de autor y citando las fuentes cuando corresponde.

La selección, organización, adaptación pedagógica y contextualización de los contenidos constituye un trabajo original del autor, orientado a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este material no persigue fines comerciales y su reproducción, total o parcial, queda limitada al ámbito educativo, debiendo preservarse siempre la mención de la autoría y las fuentes originales.

Autorización de uso

Se permite la reproducción, comunicación pública, distribución y utilización total o parcial de los contenidos de su material, en formato físico o digital, con fines exclusivamente educativos, académicos o de divulgación, siempre que se respete la integridad del contenido y se incluya la correspondiente referencia a la fuente y a la autoría.

Las ideas, opiniones e interpretaciones contenidas en este material corresponden exclusivamente al autor.

Queda expresamente excluido cualquier uso con fines comerciales.