



**OVA 3**

# **Topologías de las Redes de Telecomunicaciones**

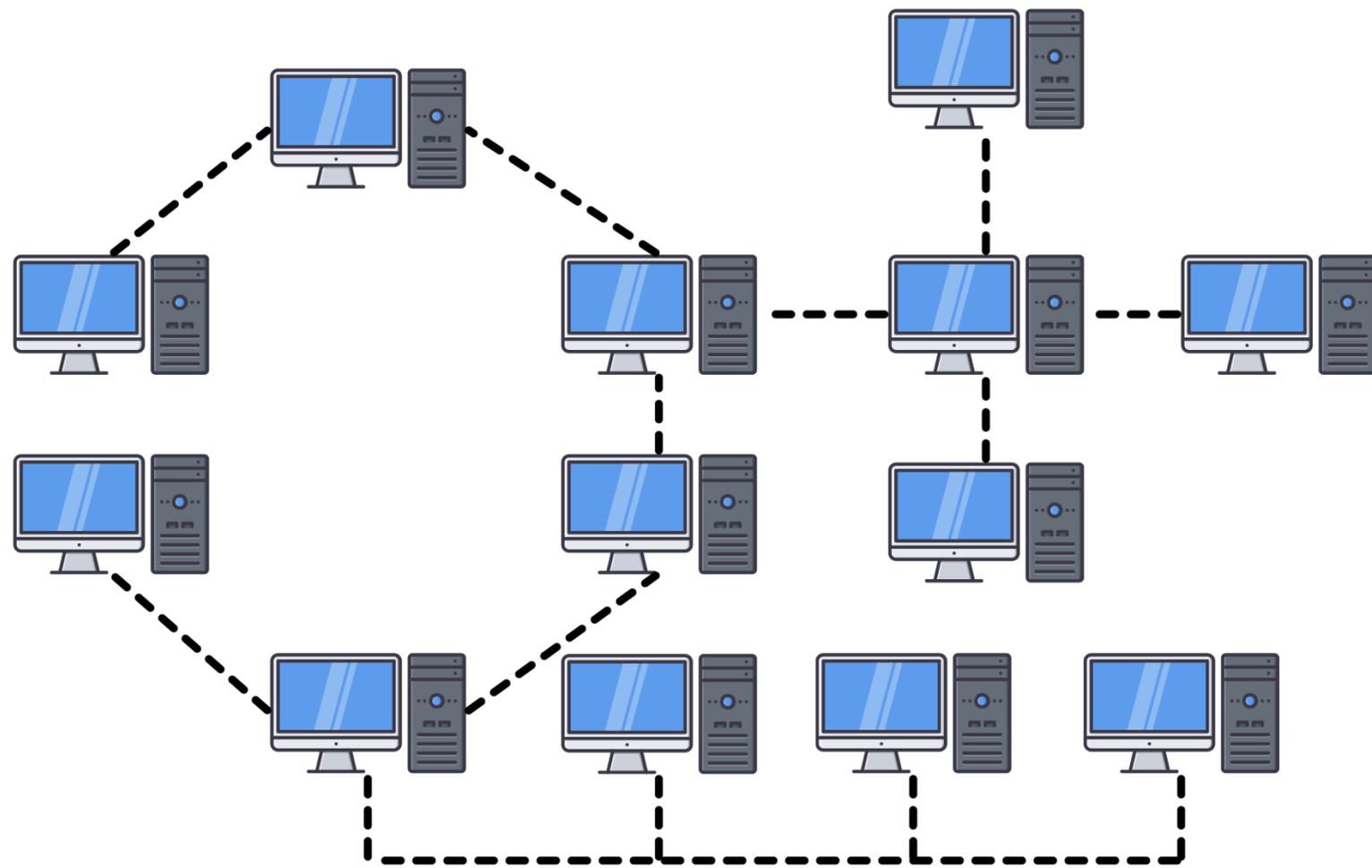


**Inicio**





# Introducción



La forma en que se organizan y conectan los dispositivos en una red define mucho más que su estructura; determina su eficiencia, resiliencia y capacidad de adaptación. Las topologías de red han evolucionado junto con las necesidades tecnológicas, convirtiéndose en el fundamento de la comunicación moderna.

En este OVA, se explora las diversas formas en que las redes se estructuran, explorando desde configuraciones simples hasta estructuras avanzadas, para descubrir cómo estas impactan el rendimiento y la funcionalidad de las redes.

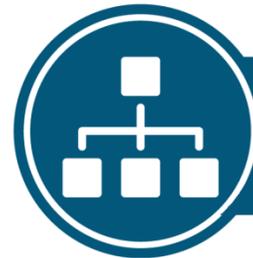
# MENÚ



**Menú**



**Actividad Interactiva**



**Mapa de Contenidos**



**Referencias**



**Contenido**

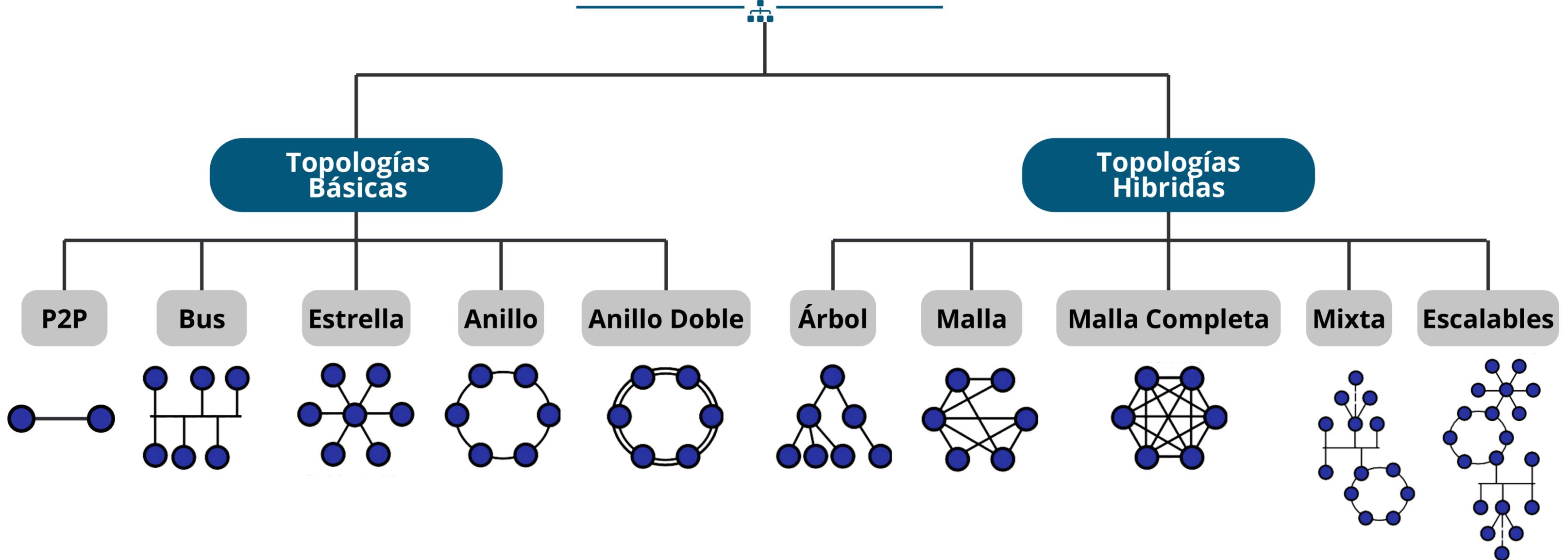


**Creative Commons**

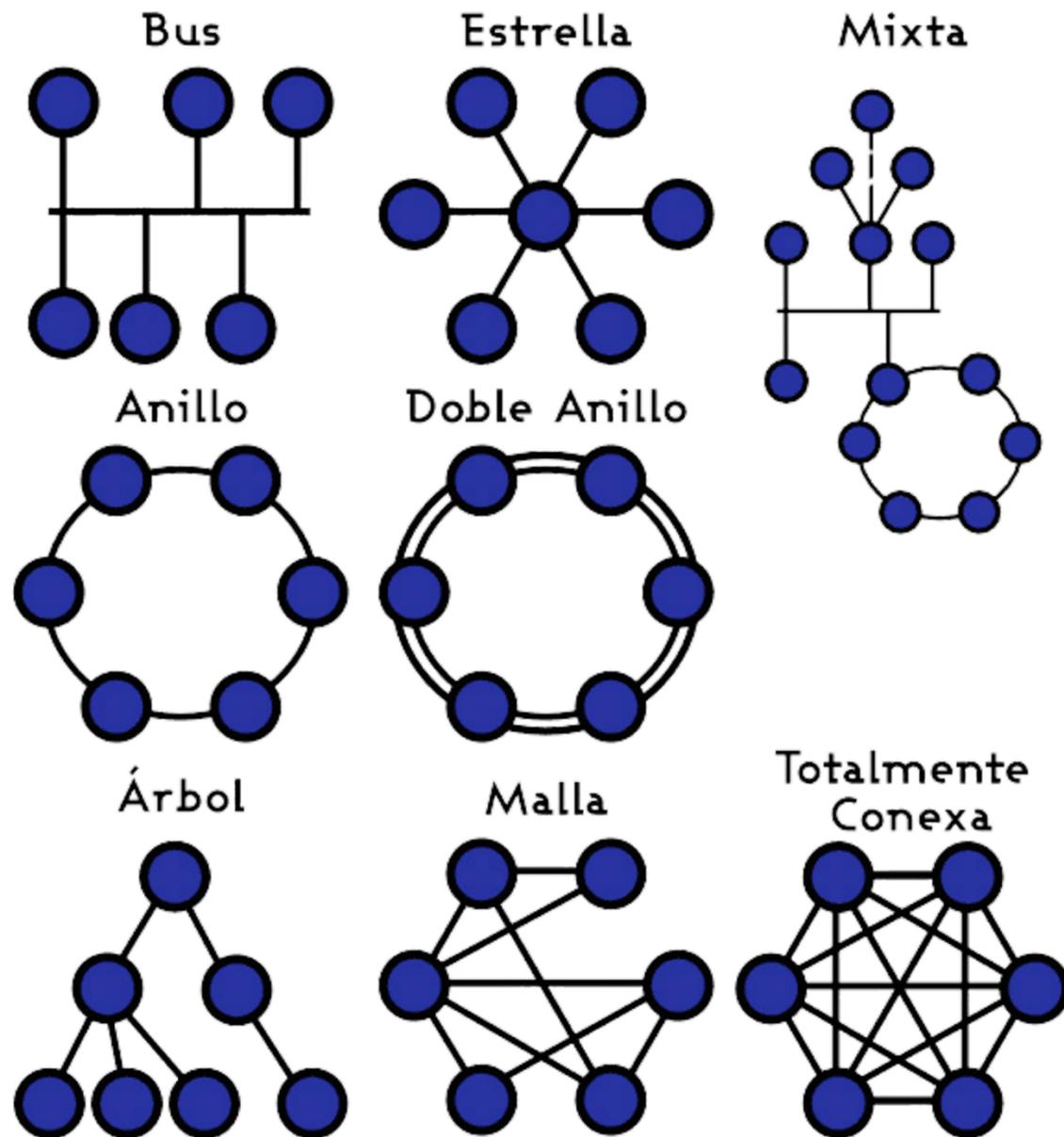
En el mapa de contenidos que se comparte a continuación, se evidencia la interrelación temática del contenido que se plantea en este Objeto Virtual de Aprendizaje:



## Topologías de las Redes de Telecomunicaciones



# Topologías de Redes



La topología se refiere a la forma de una red, es decir, a cómo están cableados todos los dispositivos finales a una red.

Existen varias topologías con las que se pueden cablear las redes y elegir la correcta es una decisión sumamente importante cuando se está planeando una red.

# Topología de Punto a Punto P2P

Es un modelo de red para conectar dos dispositivos. Cada nodo actúa como cliente y servidor, pudiendo tanto ofrecer como recibir recursos o servicios del otro.

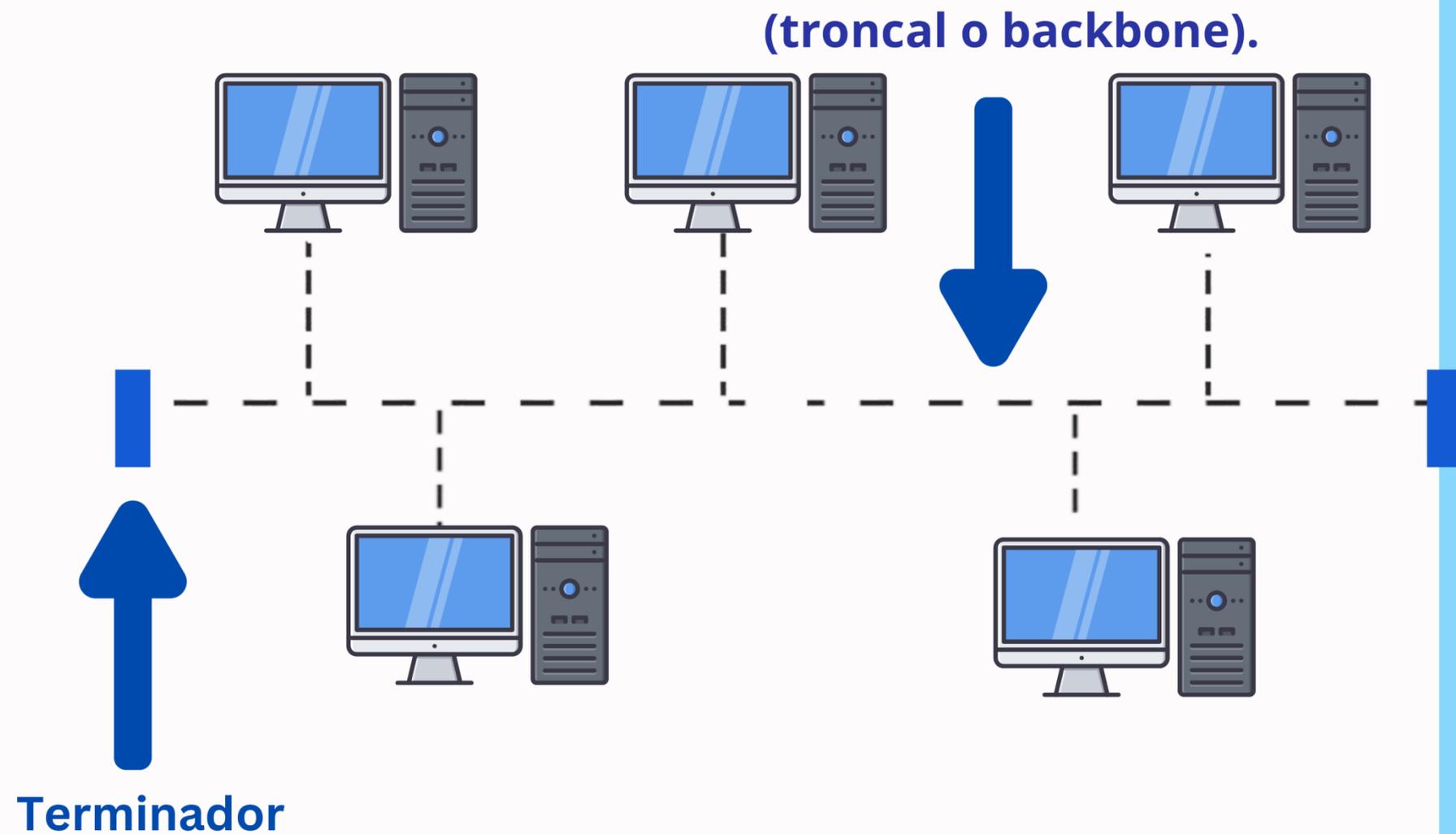


- Errores en los cambios de emisor y receptor
- No es escalable
- Fuga o Pérdida de información

# Topología de Bus

Es básicamente una red que utiliza un solo cable de extremo a extremo de recepción y envío de datos. En este cable de red los nodos están conectados en diferentes ubicaciones.

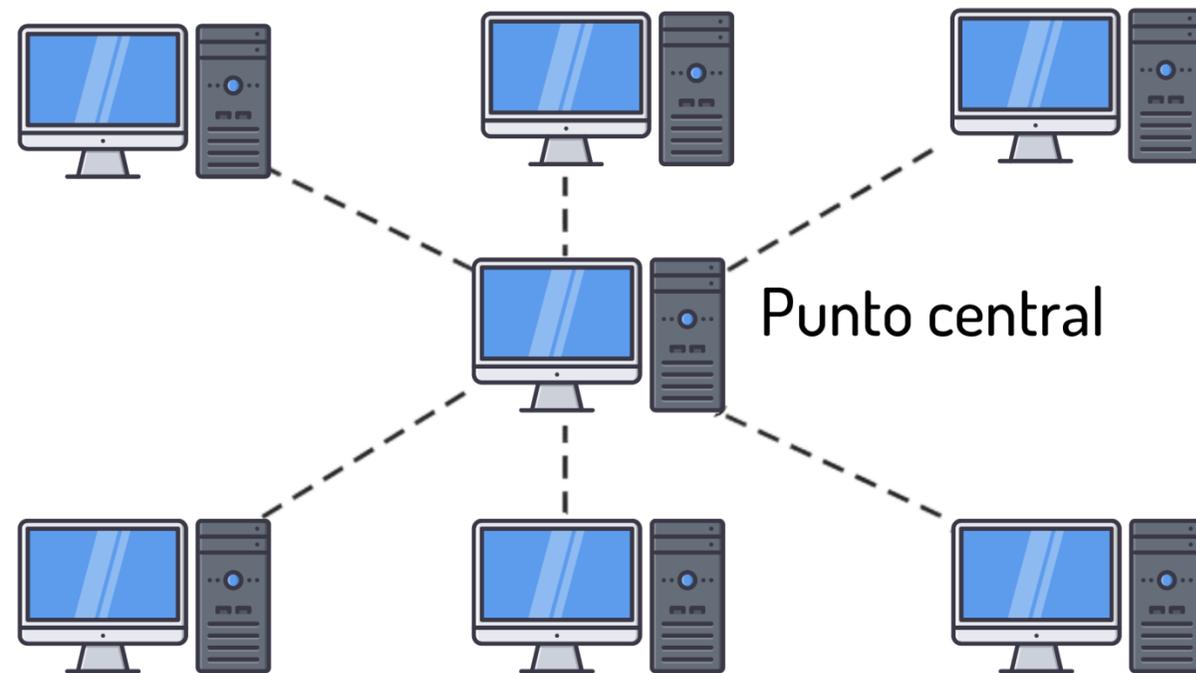
- Al tener un solo canal pueden surgir congestión de datos



Terminador: Es una resistencia que elimina los mensaje que llegan a el para que no se dupliquen

# Topología de Estrella

En esta red **los nodos se conectan todos a un punto central** haciendo que todo el tráfico entre los nodos pase por este nodo central lo que ayuda a evitar colisiones de datos.



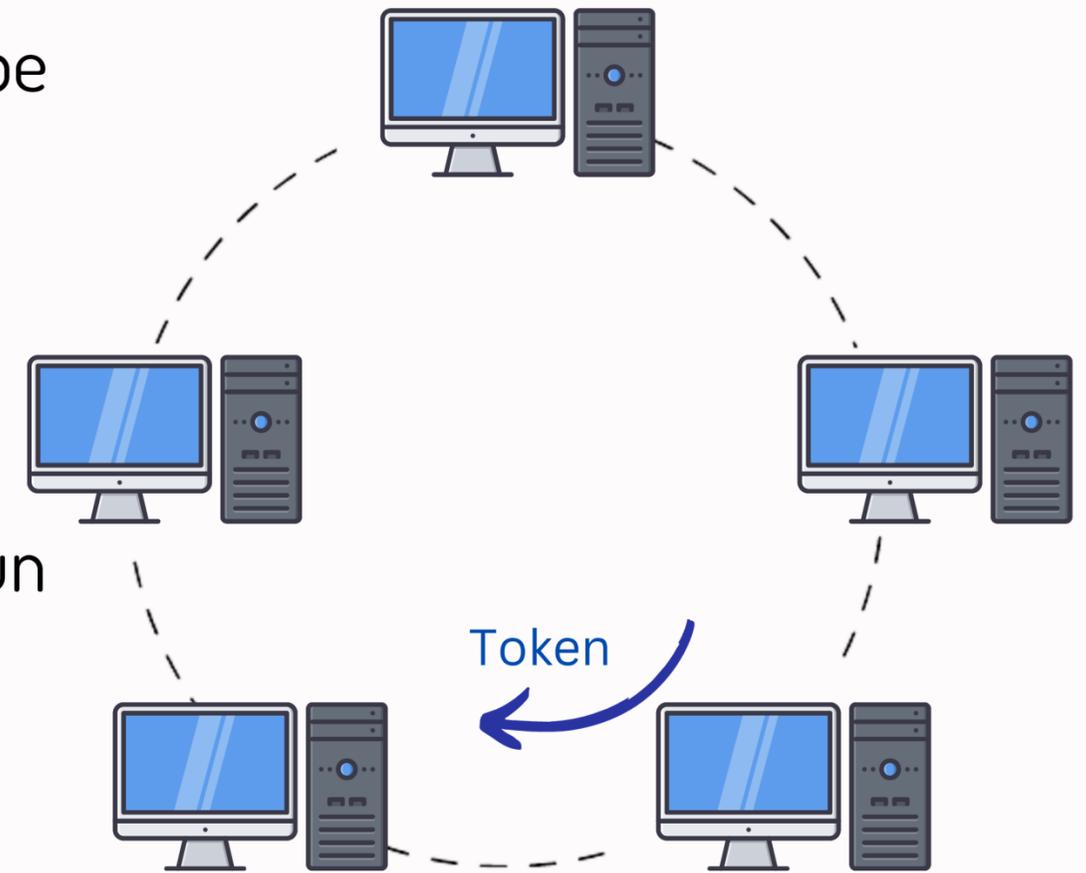
- Cada equipo tiene su propio canal
- Es utilizado en las Redes LAN - Hogar
- Es escalable con otras redes
- Tiene el problema de que si el punto central se cae la red completa deja de funcionar.

**Punto Central (PC, Router, Switch, Hub, Servidor)**

# Topología de Anillo

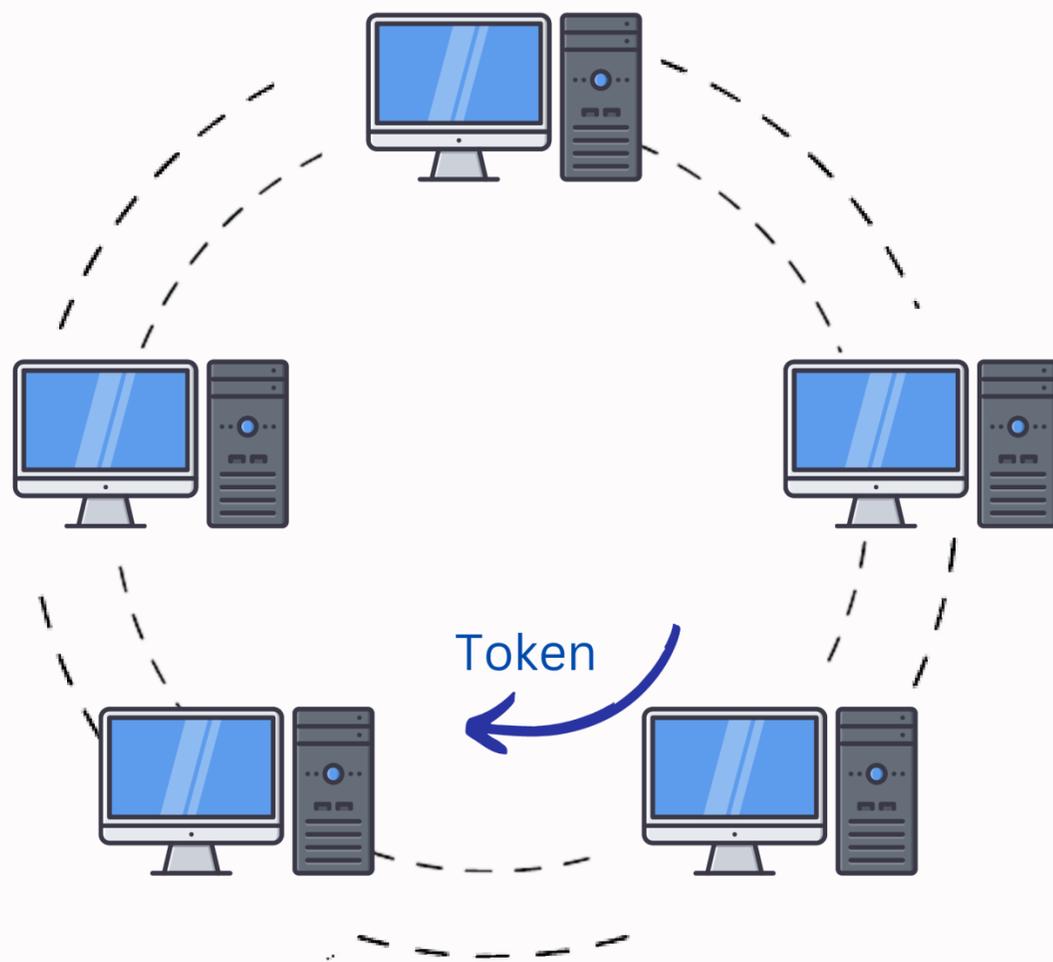
En esta red todos **los nodos están conectados en un bucle cerrado** uno tras otro, cada uno de los nodos recibe información del nodo anterior y la transmite al siguiente, de manera secuencial.

- Cuando un ordenador quiere enviar una trama a otro, ésta debe pasar por todos los ordenadores que haya entre ellos.
- La circulación por el anillo es unidireccional.
- La transferencia de datos es lenta debido a la circulación.
- Solo una computadora puede enviar datos a la vez, existe un Token que determina que nodo envía y recibe datos.
- Si un dispositivo se desconecta se cae la red
- Pueden existir colisión de datos, por lo que se programa un tiempo de eliminación del dato para evitar que se bloquee la red.



# Topología de Anillo Doble

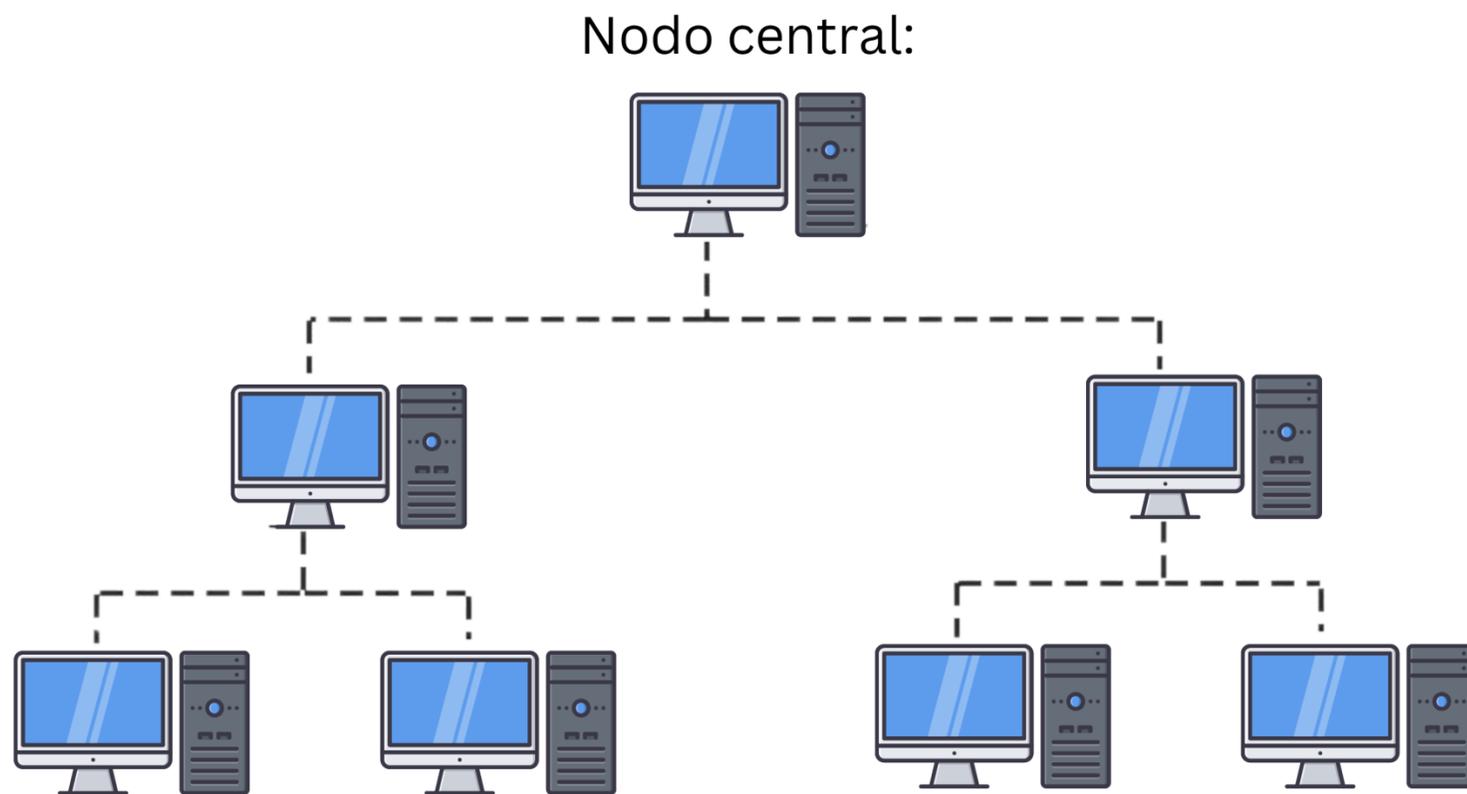
Es una variante de la topología de anillo, pero con la particularidad de que **tiene dos anillos interconectados para mejorar la fiabilidad y la resistencia a fallos.**



- En esta configuración, los nodos están conectados en dos anillos de comunicación, lo que proporciona una ruta de respaldo en caso de que uno de los anillos falle.
- Un ejemplo común de topología doble anillo se encuentra en las redes FDDI (Fiber Distributed Data Interface), que son redes de alta velocidad que utilizan fibra óptica
- Estas redes son más costosa de implementar y mantener debido a la necesidad de cableado adicional y equipos especializados.

# Topología de Arbol

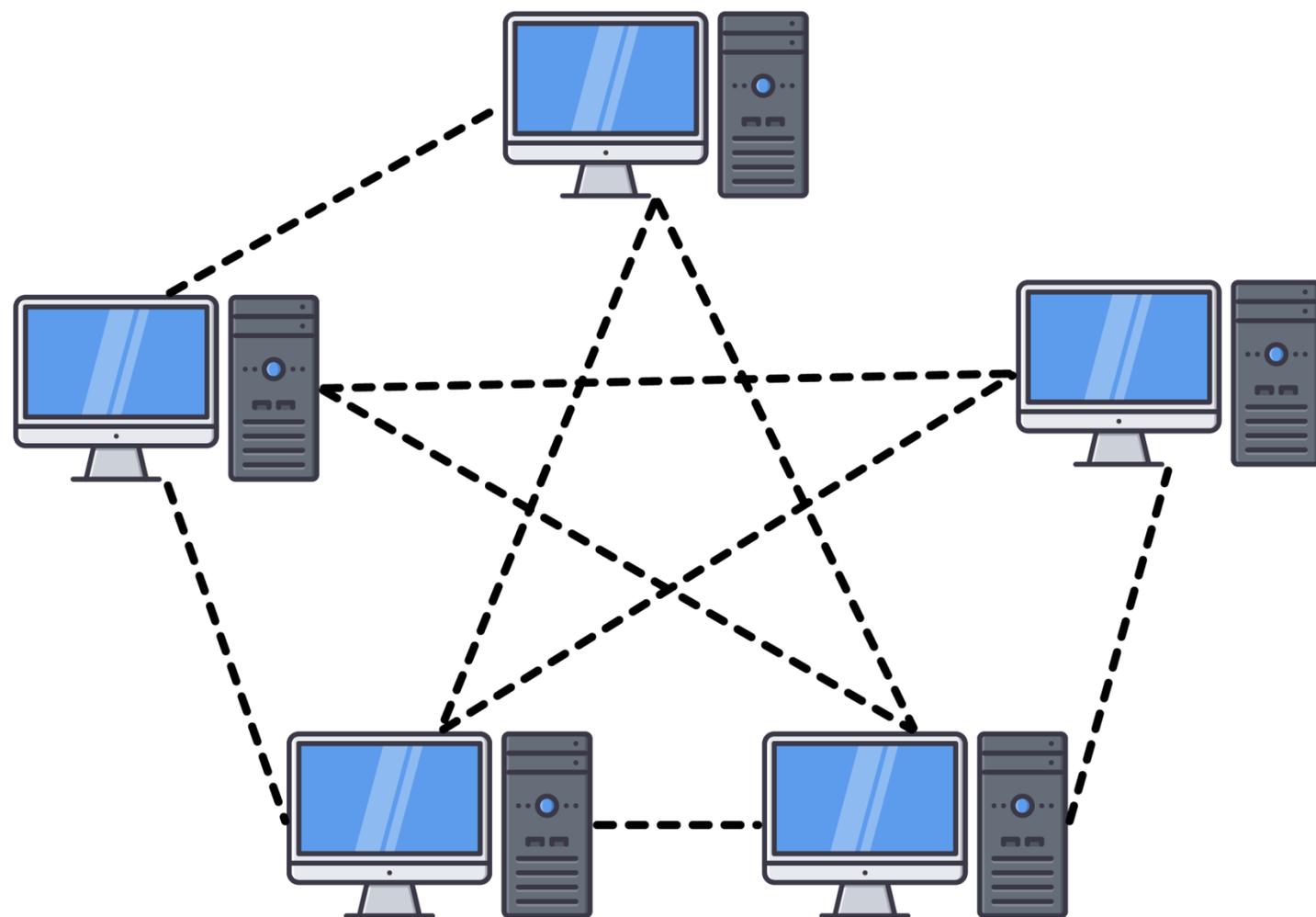
Es una red donde la distribución de los nodos, permite que toda la información llegue a un nodo central a través de **nodos secundarios, que a su vez están conectados con varios nodos terciarios.**



- Puede verse como una combinación de varias topologías en estrella
- Se utiliza para conectar una cantidad de dispositivos
- Cuanto más alto el nodo, mayor será la afectación si falla.
- Es utilizado en las Redes LAN de Empresas
- Es escalable

# Topología de Malla

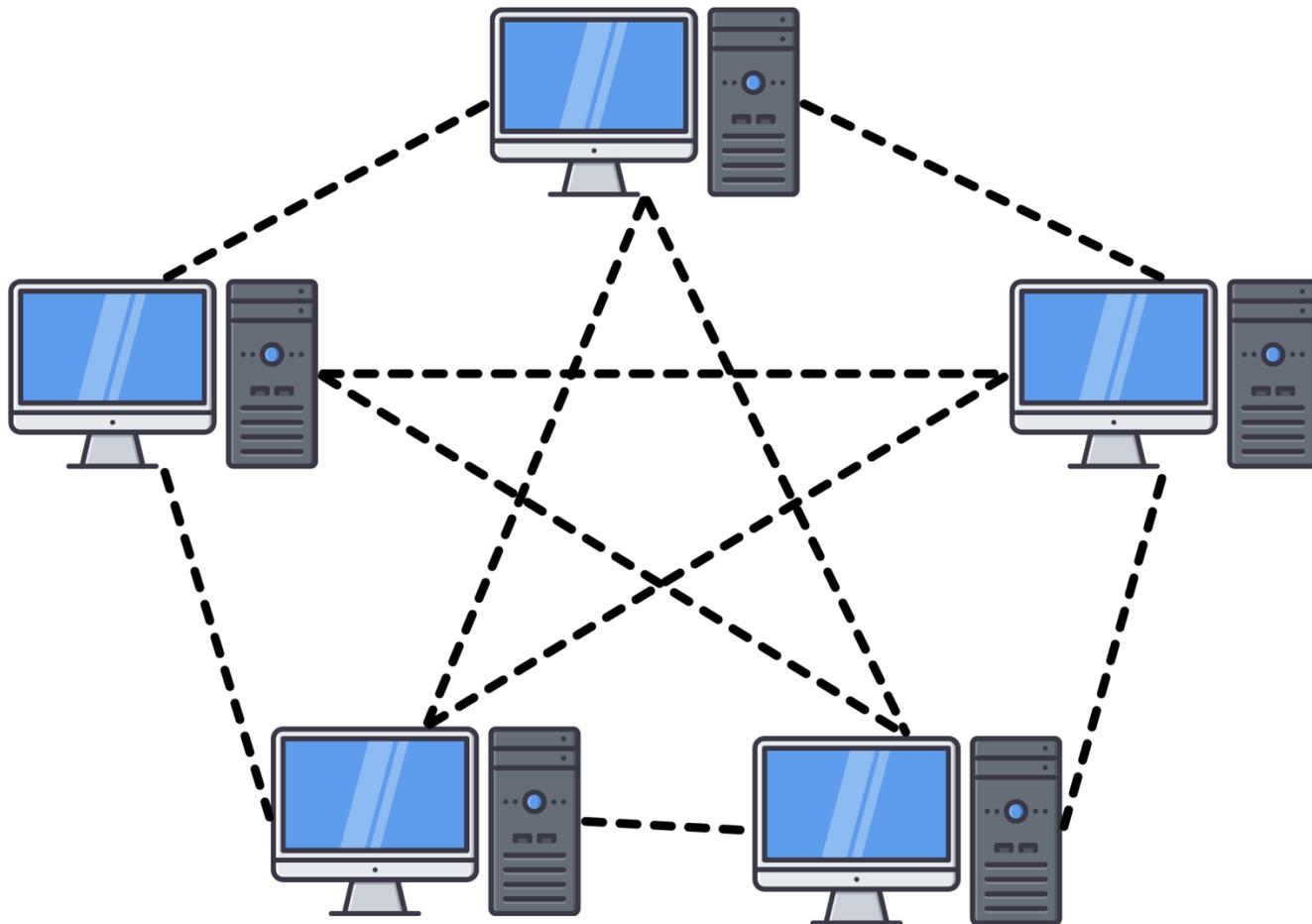
En esta red **cada nodo está conectado a varios de los demás nodos**, de manera que los datos pueden seguir diferentes caminos alternativos para llegar a su destino si un canal llegase a fallar.



- Si un nodo falla, la red puede seguir funcionando.
- Es una red costosa y compleja instalar.
- Se puede utilizar en redes WAN y MAN
- Alta confiabilidad

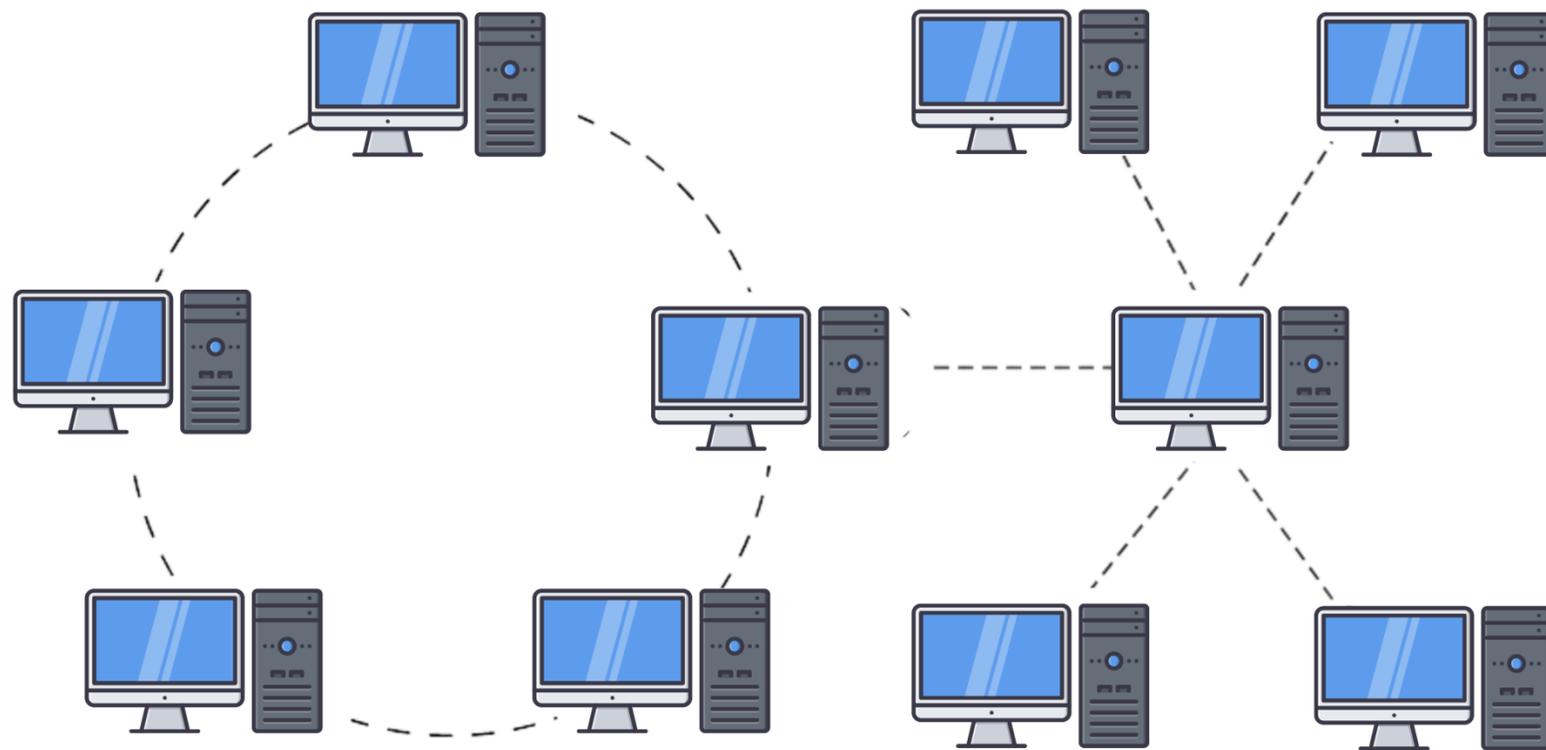
# Topología de Malla Completa

En esta red **cada nodo está conectado directamente a todos los demás nodos**, esto garantiza múltiples rutas para la transmisión de datos, ofreciendo la máxima redundancia y fiabilidad.



- Si un enlace falla, los datos pueden enviarse a través de otra ruta disponible.
- Es una red costosa y compleja instalar.
- Difícil de escalar, a medida que se agregan más nodos, el número de conexiones necesarias crece.

# Topología Mixta

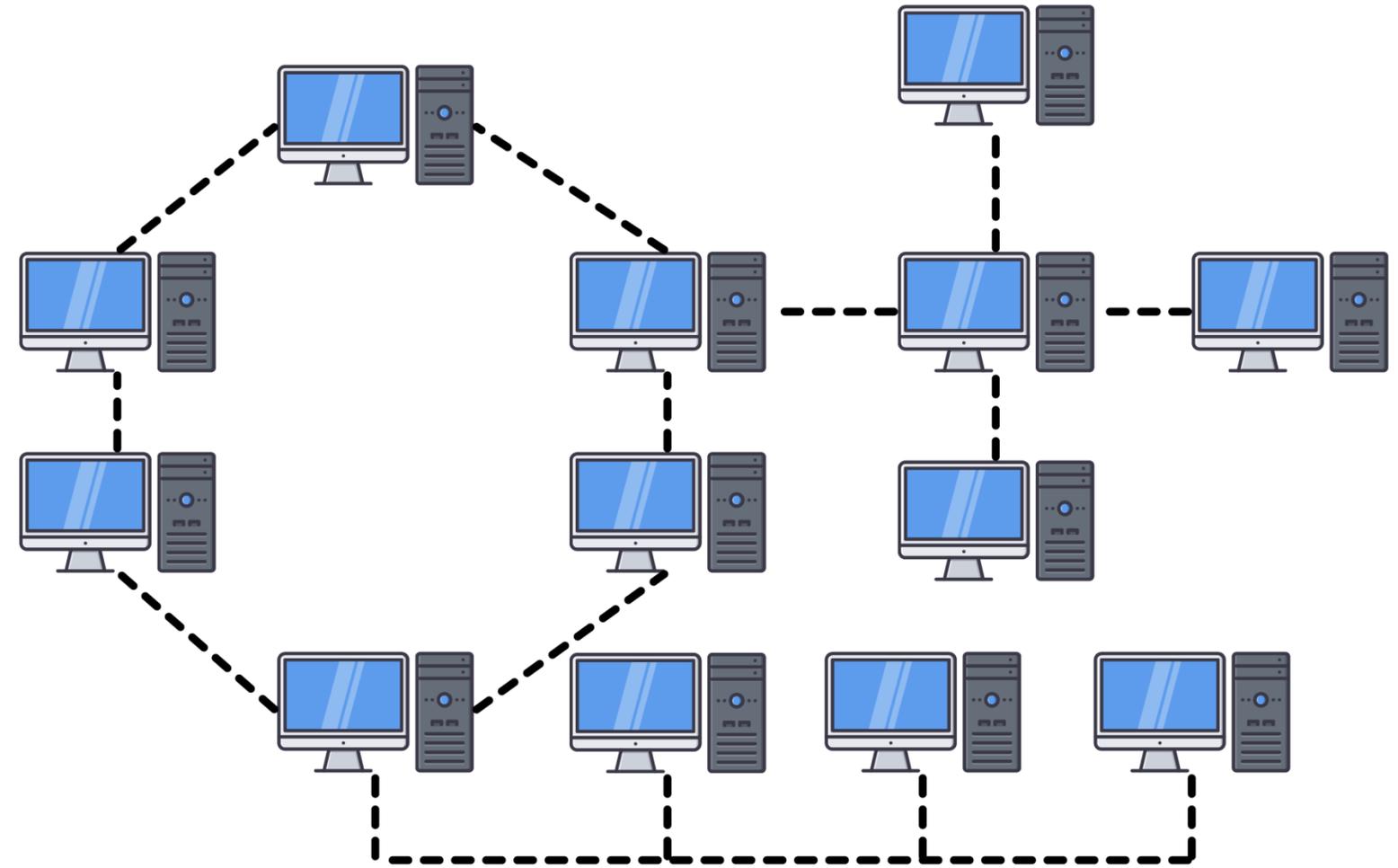


Es una red que combina dos o más tipos de topologías de red básicas, como estrella, bus, anillo, malla o árbol, para aprovechar las ventajas de cada una y adaptarse mejor a las necesidades específicas del sistema.

- Es escalable
- Complejidad de instalación
- Dificultad de detección de errores

# Topología Escalable

Una red escalable es aquella que está **diseñada para adaptarse al crecimiento sin perder eficiencia ni rendimiento.** Esto implica que, con el tiempo, se puedan agregar más dispositivos, nodos o segmentos a la red de forma sencilla y sin necesidad de reconstruirla desde cero.



**Estrella-Bus**  
**Estrella -Anillo**  
**Arbol-Estrella**



# REFERENCIAS

- Hallberg, B. (2007) Fundamentos de redes 4<sup>a</sup>. Edición, McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Olifer, N., & Olifer, V. (2009). Redes de computadoras: principios, tecnología y protocolos para el diseño de redes.
- Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J., & Elizondo, A. V. R. (2012). Redes de computadoras.
- SENA (2024). Curso Complementario Virtual: Redes y Seguridad. Material de Formación 1 - Fundamentos Básicos de los Conceptos de Redes y Seguridad
- SENA (2024). Curso Complementario Virtual: Redes y medios de transmisión. Material de Formación 1 - Fundamentos de Redes



## OVA 3 - Topologías de las Redes de Telecomunicaciones

**Autores:** Oscar Santiago Gutierrez Mateus  
Martin Camargo Figueredo

**Fecha de Elaboración:** 25/11/2024

**Fecha Ultima Edición:** 25/11/2024



Este material puede ser distribuido, retocado, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de la licencia que el trabajo original. (Creative Commons, s.f.).