



Clase I

Diseño de redes de datos (DRD101)

Agenda

- Generalidades de la asignatura.
- Introducción a las redes de comunicación.
- Topología de redes y clasificación.
- Tecnologías Ethernet 802.3.
- Asignación actividades evaluadas # 1 y # 2.

Descripción de asignatura

Sección	Descripción
Nombre	Diseño de redes de datos
Código	DRD101
Enfoque	Competencias (Teórico y práctico)
Competencia	Capacidad para diseñar e instalar infraestructuras de redes físicas para transmisiones de datos.
Indicadores de logro	Implementar, dar mantenimiento, operar, planificar y optimizar sistemas aplicando conocimientos y habilidades relacionados con las tecnologías de telecomunicaciones.

Desarrollo de contenidos y evaluaciones

Unidad I: Fundamentos de redes.

Duración: Desde semana 1 a semana 6.

Evaluaciones:

Descripción de evaluación	Ponderación	Fecha de entrega	Área
EVA100: Cables y PoE.	5 %	12-Ago-2021	Teoría
EVA101: Modelo OSI.	5 %	19-Ago-2021	Teoría
EVA102: Control de lectura 01.	10 %	01-Sept-2021	Teoría
EVA103: Desafío practico 01.	8 %	31-Ago-2021	Laboratorio

Unidad I:

Fundamentos de redes



Concepto de red de comunicaciones

Una **red de comunicaciones** es un conjunto de dispositivos conectados, que comparten información, recursos y servicios a través de diversos medios.



Evolución de las redes de comunicación



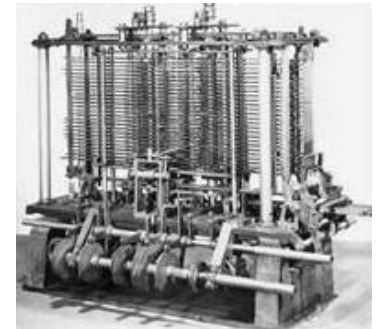
Antigüedad



Década 1940



Siglo XIX



Evolución de las redes de comunicación

1947



Década 1950

1957

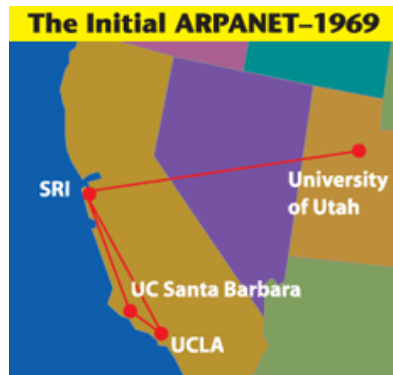


Evolución de las redes de comunicación

1969



Década 1980



1981



Evolución de las redes de comunicación

1991



2000



1999



2018



Objetivos de las redes de comunicación

Incremento de la productividad.

Acceso universal –
compartir recursos.

Optimización de recursos.

Alta fiabilidad y disponibilidad de la información.

Comunicación eficaz.

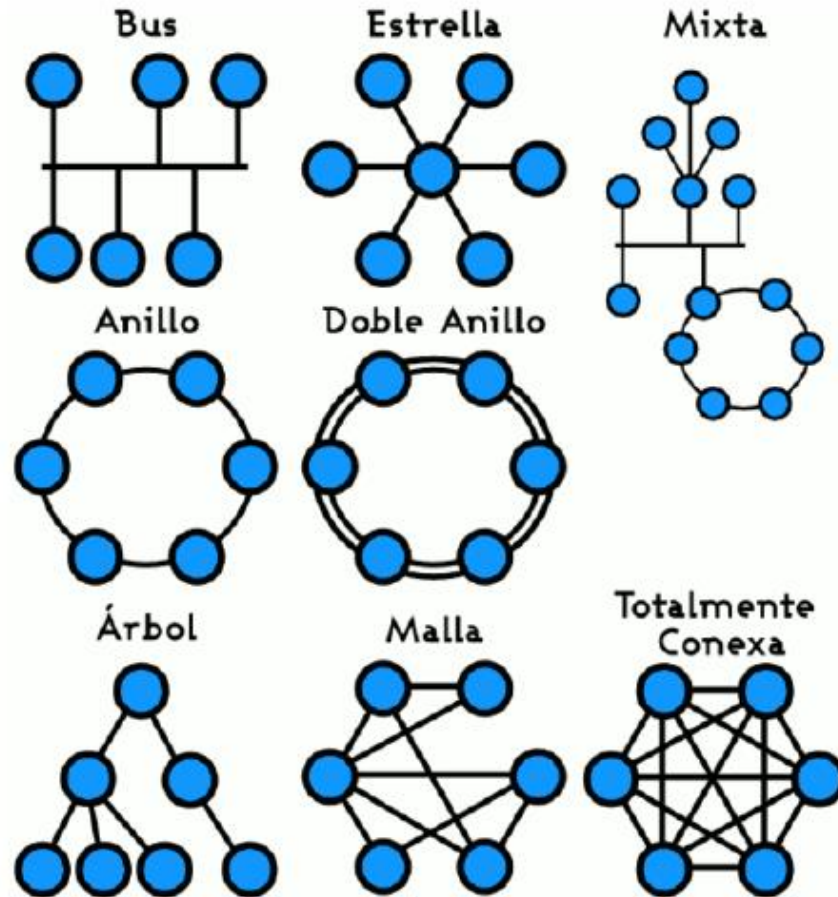
Ahorro económico.

Protocolo de red

Es la descripción formal de un conjunto de reglas que rigen un aspecto particular de como los dispositivos de una red se comunican entre sí.

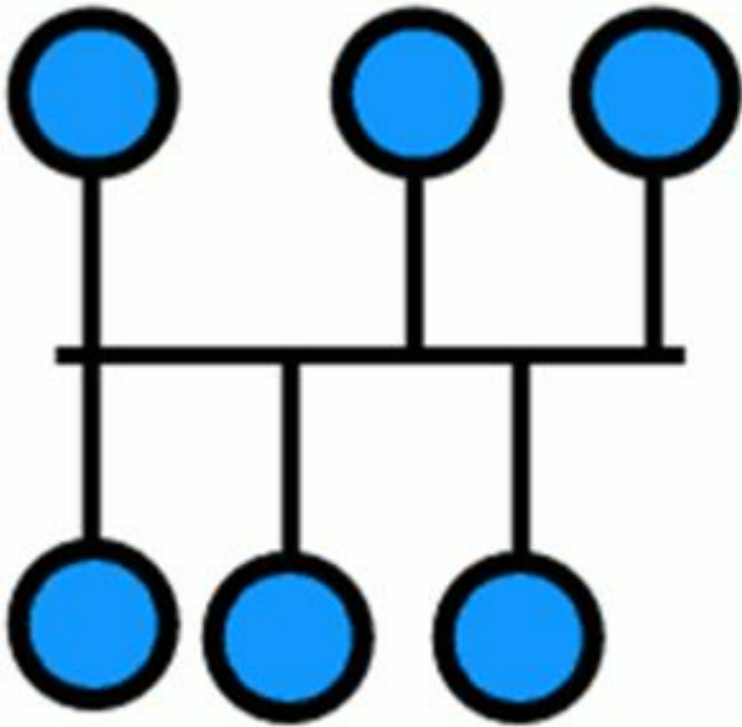
- ¿Cómo se construye una red física?
- ¿Cómo se conectan los computadores a la red?
- ¿Cómo se formatean los datos para su transmisión?
- ¿Cómo se envían los datos?
- ¿Cómo se manejan los errores?

Topología física



Describe la disposición real de los medios de transmisión.

Topología de bus



Se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones denominado bus, troncal o backbone, al cual se conectan los diferentes dispositivos. De esta forma todos comparten el mismo canal para comunicarse entre sí.

Topología de bus

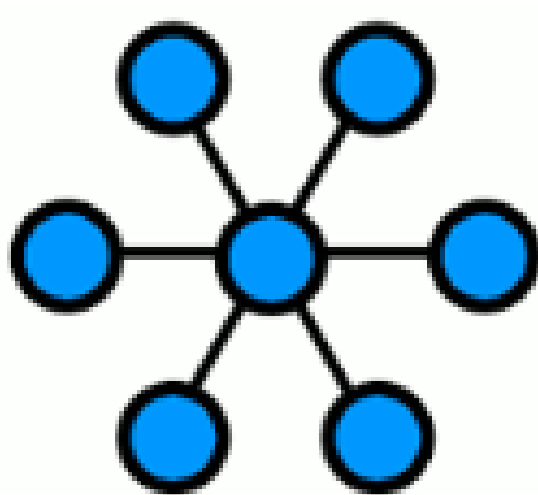
Ventajas

- Barata.
- Fácil de instalar.
- Flexible.

Desventajas

- Colapso total por falla de cable principal.
- Dificultad en la identificación de fallas luego de la caída de la red.
- Pobre desempeño.
- No se recomienda para ser utilizada en grandes implementaciones.

Topología de estrella

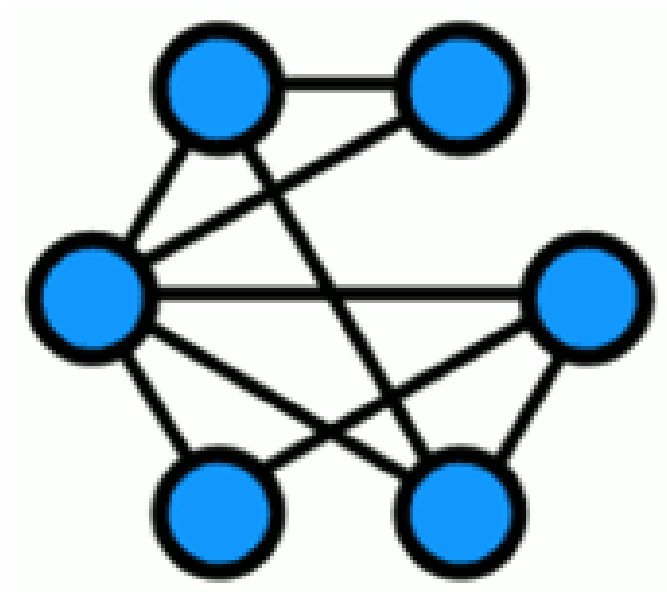


Es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se transmiten a través de él, además actúa como amplificador de los datos.

Topología de estrella

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Fácil de instalar.• Flexible.• Buen desempeño.• Facilidad en la detección de fallas.	<ul style="list-style-type: none">• Punto central de falla.• Mayor costo económico que una topología de bus.• La topología estrella utiliza cable trenzado, el cual no es inmune a interferencias electromagnéticas como el cable coaxial.

Topología de malla



Su ventaja principal es la redundancia que ofrece debido a que si un cable falla hay otros que permiten mantener la comunicación. En esta topología todas las computadoras están interconectadas entre sí.

Topología de malla

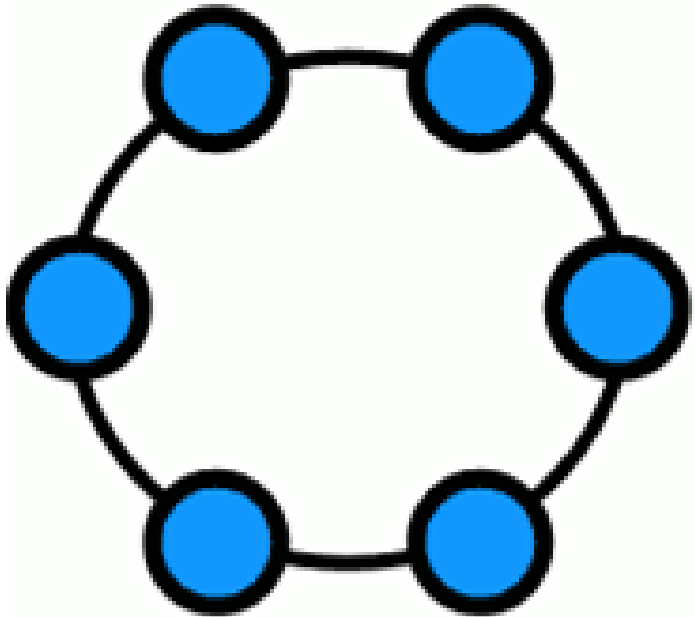
Ventajas

- Provee redundancia.
- Red tolerante a fallos.
- Fácil diagnóstico de fallas.
- Comunicación garantizada.

Desventajas

- Costos económicos elevados de instalación y mantenimiento.
- Retardos y tiempo de procesamiento extra.

Topología de anillo



Las señales circulan en un solo sentido a alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Con esta metodología, cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo. Si la información no esta dirigida al nodo que la examina, la pasa al siguiente nodo.

Topología de anillo

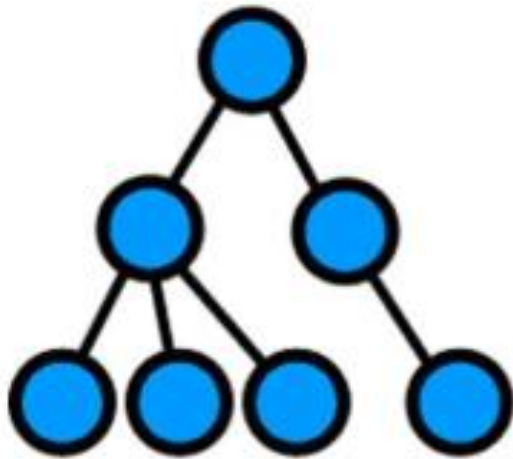
Ventajas

- Fácil instalación y expansión.
- Mejor desempeño que la topología de bus ante tráfico pesado.
- Garantiza el tiempo de transmisión para cada dispositivo de red.

Desventajas

- Mayor costo si se compara con una tecnología de bus.
- La ruptura de un segmento de cable causa una falla en toda la red.
- Hardware utilizado es más costoso que el utilizado en redes Ethernet.

Topología de árbol



Se utiliza en aplicaciones de televisión por cable, sobre la cual basarían las futuras estructuras de redes que alcancen los hogares.

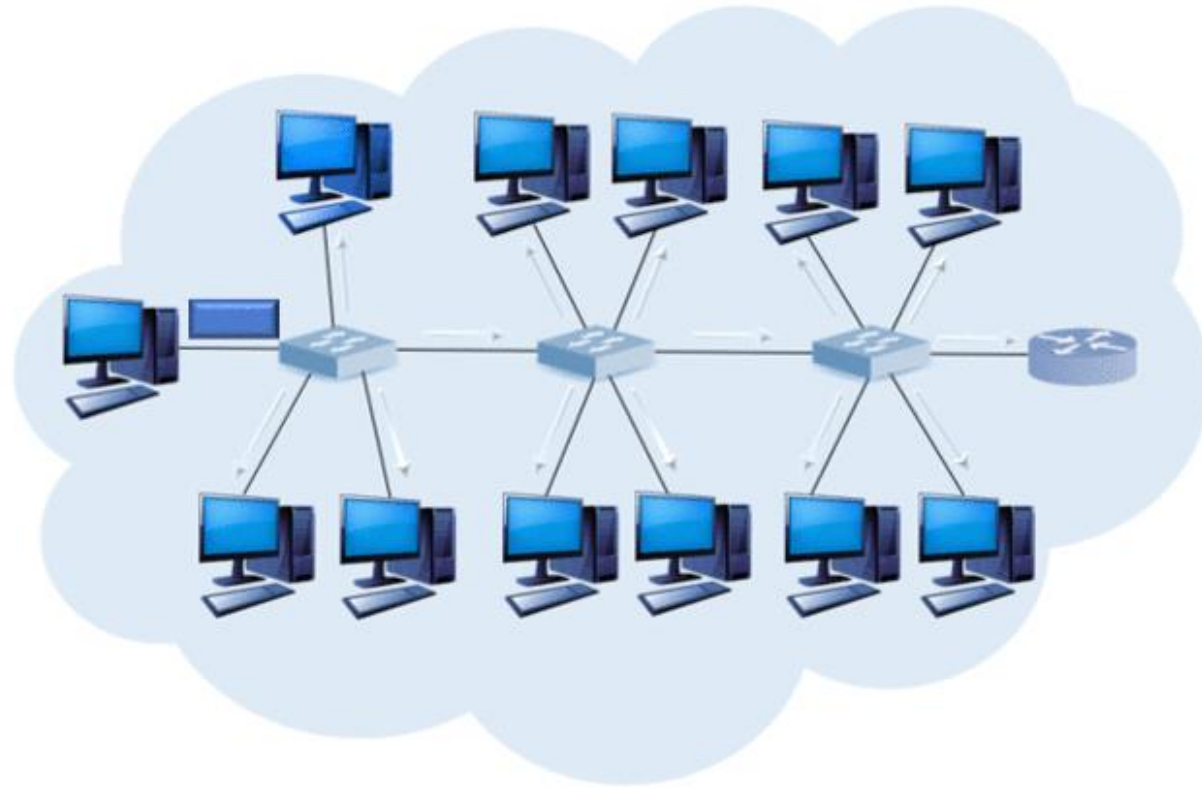
Topologías lógicas

Es la forma en que los dispositivos se comunican entre sí.

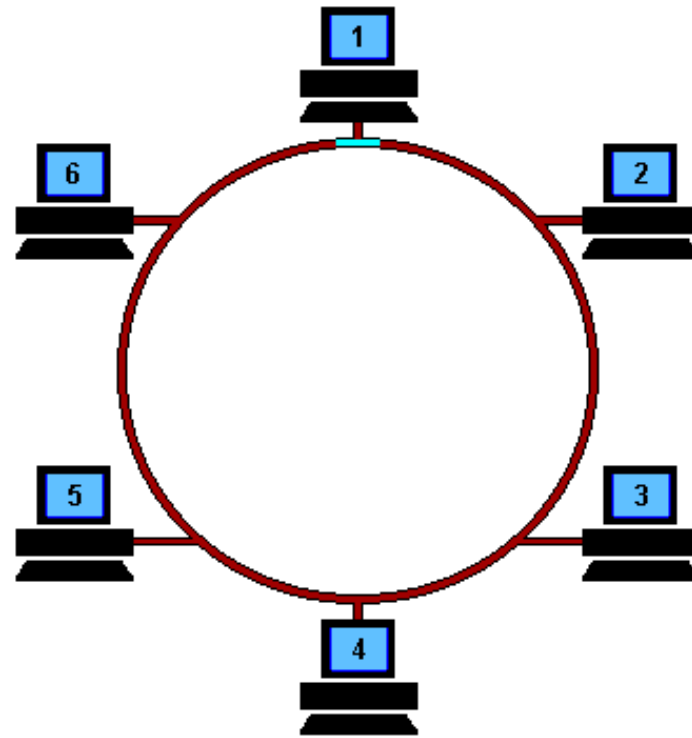
Los dos tipos más comunes son:

- Broadcast.
- Transmisión de tokens.

Broadcast



Transmisión de tokens



Clasificación las redes

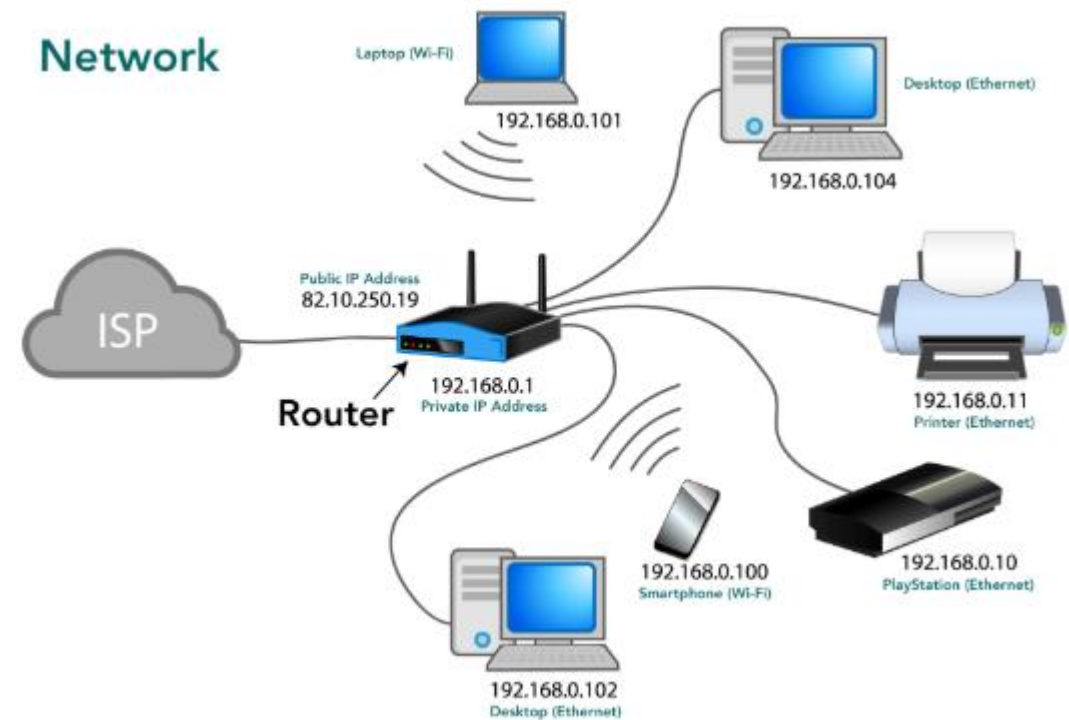
Las redes se clasifican por:

- Su tamaño.
- Su distribución lógica.

Por su tamaño: LAN

Redes de Área Local (LAN)

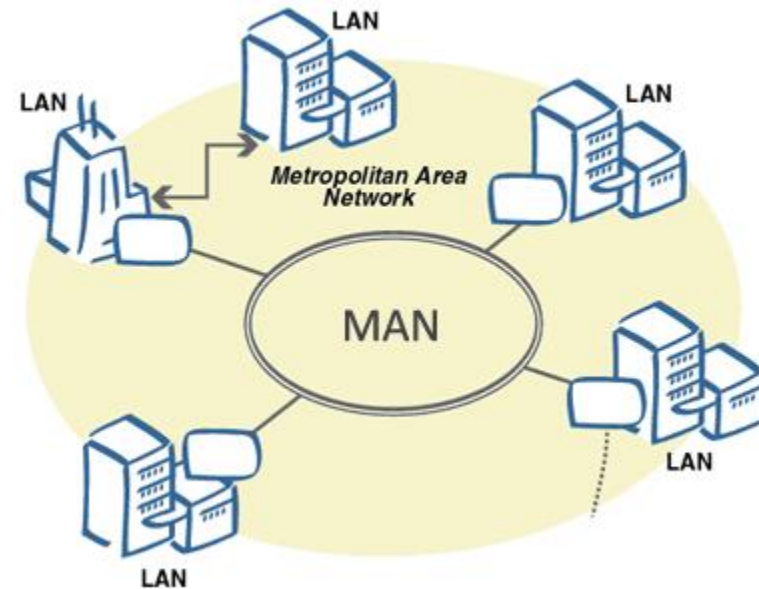
- Operan dentro de un área geográfica limitada (oficina, edificio, campus, etc)
- Disponibilidad de alto ancho de banda y altas velocidades de transmisión.
- Conexión de dispositivos físicamente adyacentes.
- Administración local.



Por su tamaño: MAN

Redes de Área Metropolitana (MAN)

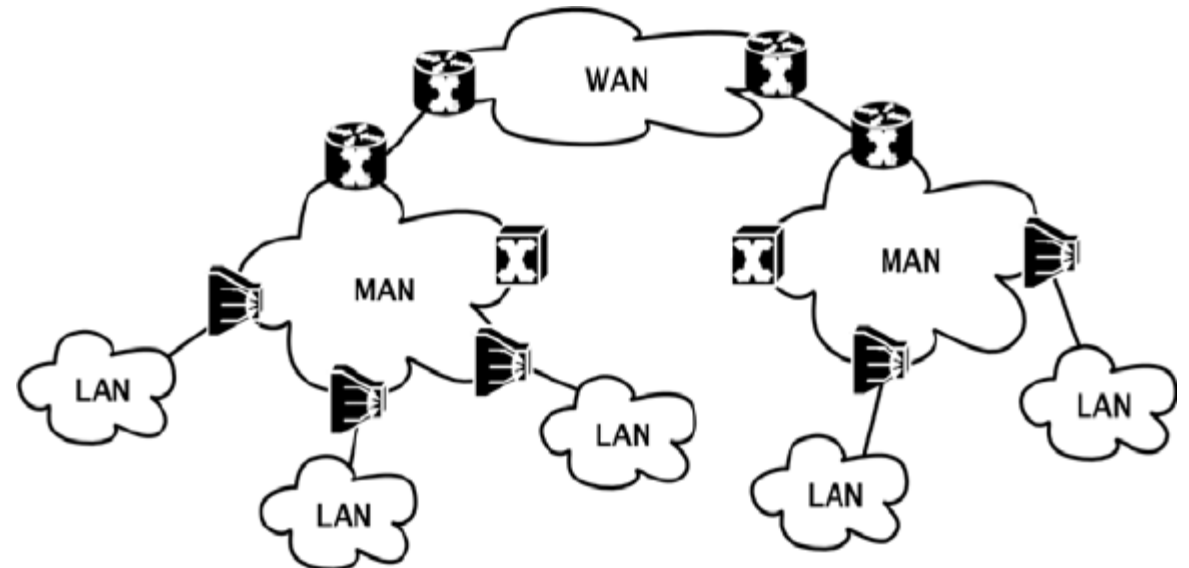
- Abarca un área metropolitana (ciudad, zona suburbana, etc).
- Incluye varias LAN en un área geográfica común.
- Se requiere un proveedor de servicios.



Por su tamaño: WAN

Redes de Área Amplia (WAN)

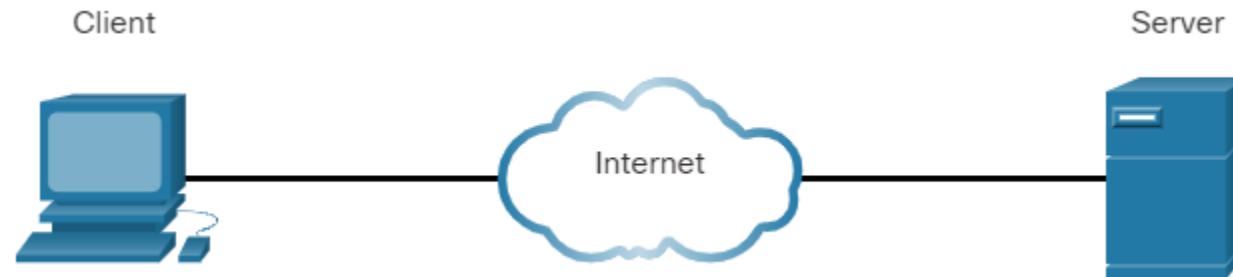
- Operan en áreas geográficas extensas y distantes (país, continente, etc).
- Interconectan varias redes LAN.
- Operan con anchos de banda y velocidades de transmisión reducidas.
- Se requiere de un proveedor de servicios.



Por su distribución lógica

Redes Cliente/Servidor

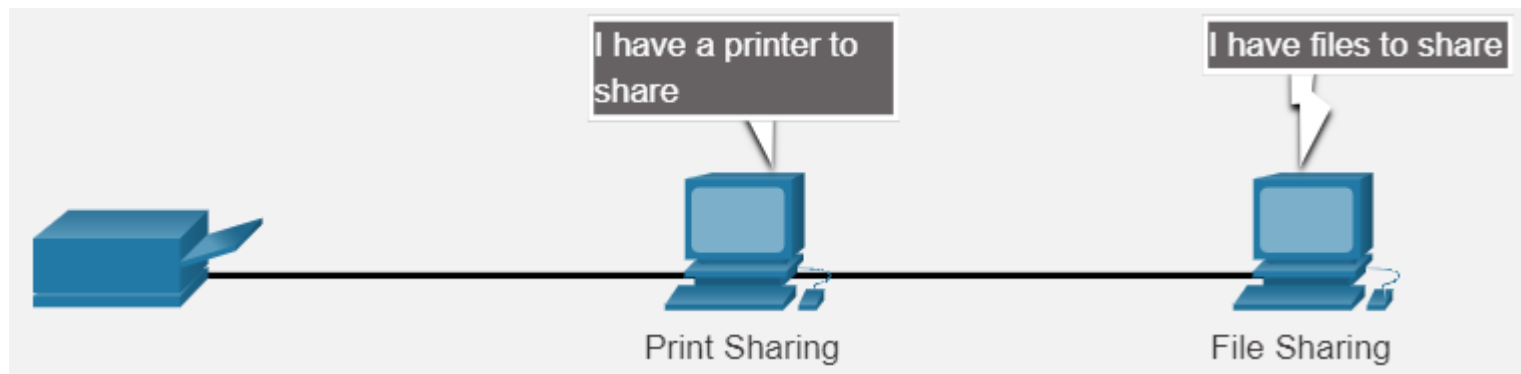
- **Servidor:** Ofrece información y/o servicios a todos los hosts de la red, por ejemplo: servidor de correo electrónico, de archivos, de paginas web, bases de datos etc.
- **Cliente:** Máquina que accede a la información de los servidores o utiliza sus servicios.



Por su distribución lógica

Redes entre iguales (Peer to Peer)

- No existe jerarquía en la red.
- Todos los dispositivos pueden funcionar como clientes o como servidores.



Por su distribución lógica

Ventajas redes entre iguales.

- Facilidad de configuración.
- Bajo costo.
- Pueden ser utilizadas para tareas simples, como compartir archivos o impresoras.

Desventajas redes entre iguales.

- No permite la administración centralizada.
- Debido a que cada dispositivo puede ser cliente o servidor, el desempeño de la red puede degradarse.

Organismos reguladores



Estándar IEEE 802.3

Proyecto IEEE 802, creado en 1980, paralelo con el modelo OSI, con el objetivo de crear estándares para que diferentes tipos de tecnologías puedan integrarse y trabajar juntas.

802.2	Control de enlace lógico
802.3	Ethernet
802.11	WLAN Lan inalámbrica
802.15	Bluetooth
802.20	Redes móviles inalámbricas

Estándar IEEE 802.3

El **estándar 802.3 Ethernet** también define la tecnología, características técnicas y velocidades de transmisión de datos tanto para dispositivos de red como para cableado o medio conductor.

Estándar Ethernet	Designación	Tasas de transferencia	Tecnología de cable	Lanzamiento
802.3	10Base5	10 Mb/s	Cable coaxial	1983
802.3a	10Base2	10 Mb/s	Cable coaxial	1988
802.3i	10Base-T	10 Mb/s	Par trenzado cobre	1990
802.3j	10Base-FL	10 Mb/s	Fibra óptica	1992
802.3u	100Base-TX 100Base-FX 100Base-SX	100 Mb/s	Par trenzado cobre Fibra óptica	1995

Estándar IEEE 802.3

Estándar Ethernet	Designación	Tasas de transferencia	Tecnología de cable	Lanzamiento
802.3z	1000Base-SX 1000Base-LX	1 Gb/s	Fibra óptica	1998
802.3ab	100Base-T	1 Gb/s	Par trenzado	1999
802.3ae	10GBase-SR 10GBase-SW 10GBase-LR 10GBase-LW 10GBase-ER 10GBase-EW 10GBase-LX4	10 Gb/s	Fibra óptica	2002
802.3an	10GBase-T	10 Gb/s	Par trenzado	2006

Dispositivos de red IEEE 802.3



La tecnología IEEE 802.3 define el funcionamiento, velocidades de transmisión de datos. No solo de sistemas de cableados, también define la fabricación de los dispositivos electrónicos conjuntamente con el avance de la tecnología.

Pin-Out RJ45

T568B

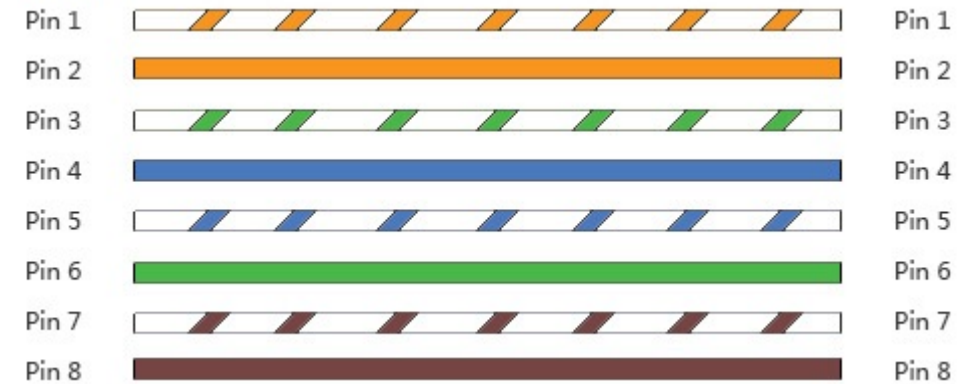
Pin	Color
1	white /orange
2	orange
3	white /green
4	blue
5	white /blue
6	green
7	white /brown
8	brown

T568A

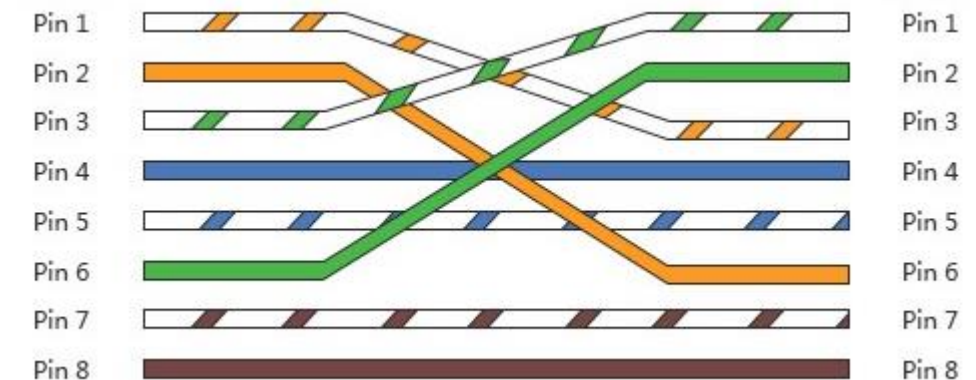
Color
white /green
green
white /orange
blue
white /blue
orange
white /brown
brown



Plano T568-B



Cruzado T568-B – T568A



Actividades evaluadas.

- **Actividad # 1:** Cables y PoE.
- **Actividad # 2:** Modelo OSI.



EDUCACIÓN SUPERIOR CON ESTILO SALESIANO



Certificación del Técnico
en Mantenimiento Aeronáutico
2016-2021



Agencia Centroamericana de Acreditación de
Programas de Arquitectura y de Ingeniería



INTERNATIONAL SOCIETY FOR
PROSTHETICS AND ORTHOTICS
Acreditación Internacional en la
carrera de Técnico en Ortesis y Prótesis
Presencial 2016-2021
A distancia 2019-2020



Comisión de Acreditación
Calidad de la Educación Superior
UNIVERSIDAD DON BOSCO
ACREDITADA
2017 - 2022

