

# Arquitectura y Administración de Redes

Las redes en la actualidad

Ms. Ing. Jorge Jara A.

## Contenido

- **Fundamentos**
- **Componentes de la red**
- **Tipos comunes de red**
- **Conexiones a internet**
- **Tendencias de red**

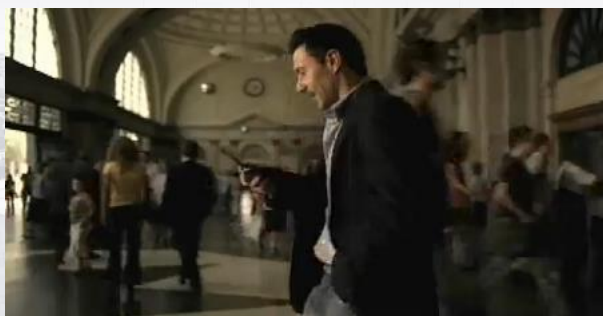
## Fundamentos

UPAO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Las redes en la vida cotidiana

- Bienvenido a un mundo donde somos más poderosos juntos que separados.
- Bienvenido a la red humana.



UPAO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## La tecnología antes y ahora



- Vivimos en un mundo que no nos imaginábamos hace 20 años.
- ¿Qué nos faltaría si no tuviéramos Internet?
- ¿Qué será posible en el futuro cuando se utilice la red como plataforma?



## Sin limites



- Los avances en tecnologías de red están ayudando a crear un mundo sin límites.
- La naturaleza inmediata de las comunicaciones en Internet fomenta las comunidades mundiales.





## Las redes respaldan la forma en que aprendemos

36  
AÑOS  
1988 - 2024

- ¿Recuerdan estar sentados en un aula, así?
- Ya no tienen que estar en la escuela para tomar clases. Tampoco tienen que estar en un aula para tener un maestro.



UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

## Las redes respaldan la forma en que nos comunicamos

36  
AÑOS  
1988 - 2024



- La globalización de Internet les da a las personas la capacidad de crear información a la que puede acceder todo el mundo.
- Formas de comunicación:
  - Mensajes de texto
  - Redes sociales
  - Herramientas de colaboración
  - Entradas
  - Wikis
  - Podcasting

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

## Las redes respaldan la forma en que trabajamos

36  
AÑOS  
1988 - 2024



- Las redes de datos se han transformado en un importante respaldo a la forma en que trabajamos.
- Las oportunidades de aprendizaje en línea disminuyen el transporte costoso y prolongado.
- La capacitación de los empleados es cada vez más rentable.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Las redes respaldan la forma en que jugamos

36  
AÑOS  
1988 - 2024

- Escuchamos música, vemos películas, leemos libros y descargamos material para un acceso sin conexión en el futuro.
- Las redes permiten los juegos en línea de maneras que no eran posibles hace 20 años.



UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Componentes de la Red

## Clientes y servidores

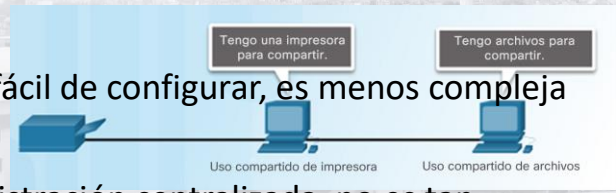


- Cada computadora conectada a una red se denomina host o terminal.
- Los servidores son computadoras que proporcionan información a los terminales de la red. Por ejemplo, servidores de correo electrónico, servidores web o servidores de archivos.
- Los clientes son computadoras que envían solicitudes a los servidores para recuperar información, como una página web desde un servidor web o un correo electrónico desde un servidor de correo electrónico.



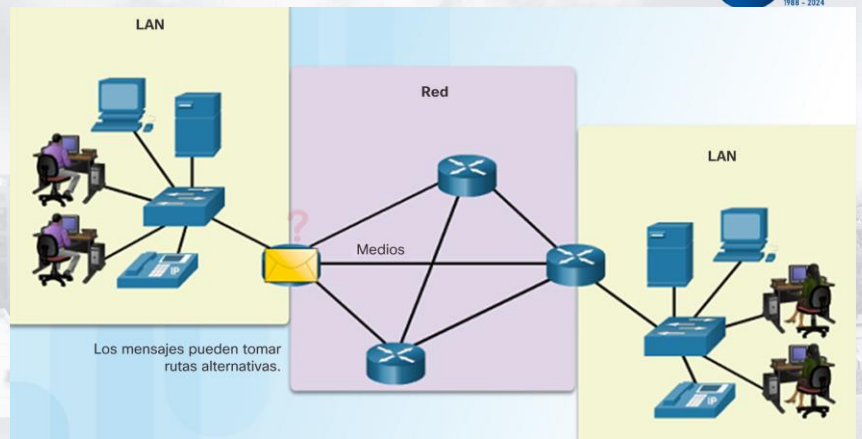
## Entre pares

- Por lo general, el software de cliente y el software de servidor se ejecutan en computadoras distintas.
- Sin embargo, en las pequeñas empresas o en las casas, es común que un cliente también cumpla la función de servidor. Estas redes se denominan redes entre pares.
- Ventajas de la red entre pares: es fácil de configurar, es menos compleja y cuesta menos.
- Desventajas: no cuenta con administración centralizada, no es tan segura, no es escalable y tiene un rendimiento más lento.



## Terminales

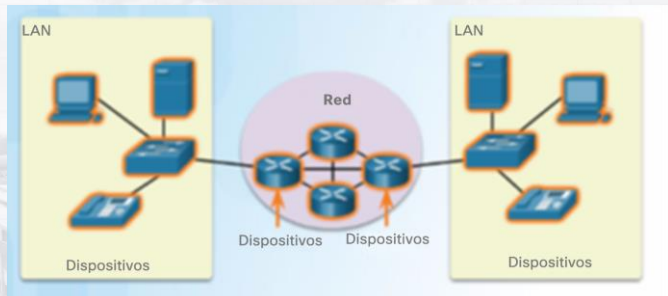
- Un terminal es el punto donde un mensaje se origina o se recibe.
- Los datos se originan con un dispositivo final, fluyen por la red y llegan a un dispositivo final.



## Descripción general de los componentes de red



- Una red puede ser tan sencilla como un solo cable que conecta dos computadoras o tan compleja como un conjunto de redes que abarca el mundo.
- La infraestructura de red contiene tres categorías de componentes de red:
  - Dispositivos
  - Medios
  - Servicios



## Dispositivos de red intermediarios



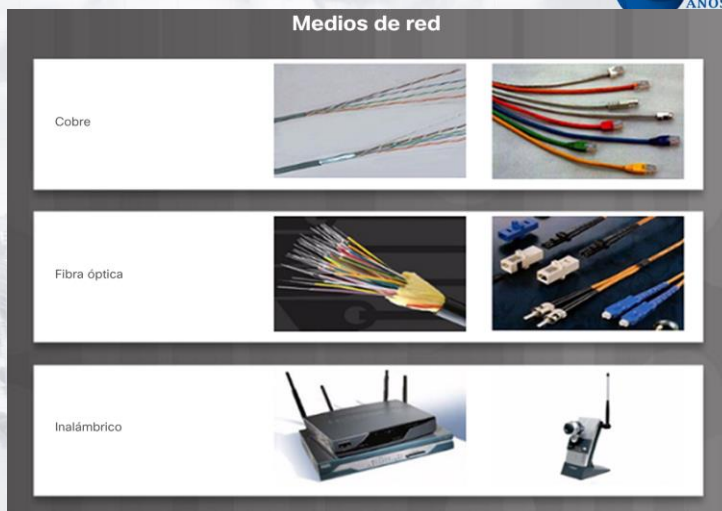
- Un dispositivo intermedio interconecta terminales en una red. Entre los ejemplos, se incluyen los siguientes: switches, puntos de acceso inalámbricos, routers y firewalls.
- La administración de datos a medida que fluyen en una red es también la función de un dispositivo intermedio, entre las que se incluyen las siguientes:
  - Volver a generar y transmitir las señales de datos.
  - Conservar información acerca de las rutas que existen a través de la red y de internetwork.
  - Notificar a otros dispositivos los errores y las fallas de comunicación.





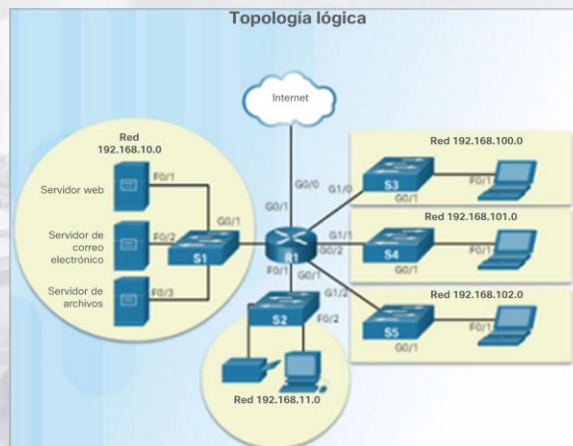
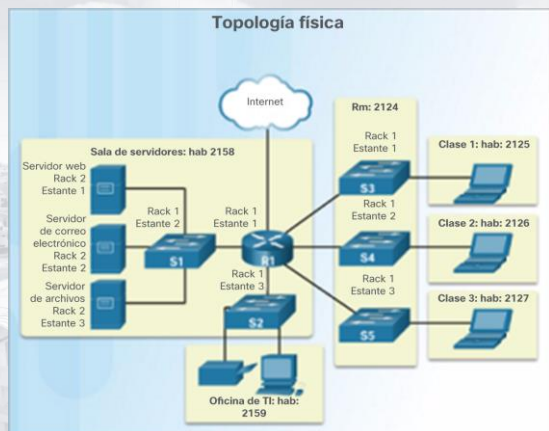
## Medios de red

- La comunicación a través de una red se efectúa a través de un medio que permite que un mensaje viaje desde el origen hacia el destino.
- Las redes suelen utilizar tres tipos de medios de comunicación:
  - Hilos metálicos dentro de cables, tales como el cobre
  - Vidrio, tales como los cables de fibra óptica
  - Transmisión inalámbrica



## Diagramas de topología

- Tenga en cuenta las diferencias clave entre los dos diagramas de topología (ubicación física de los dispositivos en comparación con los esquemas de direccionamiento de los puertos y de la red).



## Tipos comunes de redes

## Redes de muchos tamaños

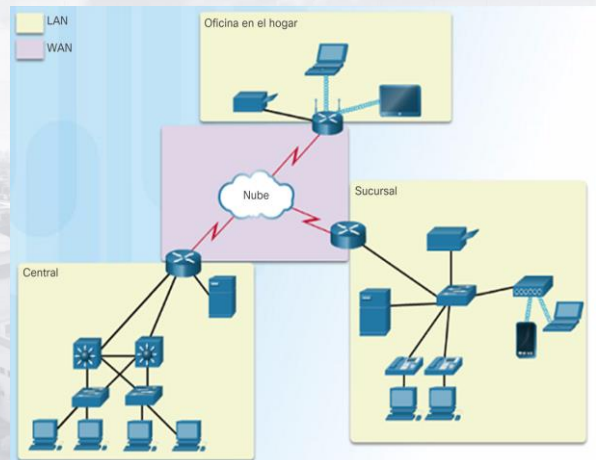


- Las redes domésticas pequeñas conectan algunas computadoras entre sí y con Internet.
- Las oficinas pequeñas y las oficinas en el hogar permiten que una computadora dentro de una oficina en el hogar o una oficina remota se conecte a una red corporativa.
- Las redes medianas a grandes incluyen muchos lugares con cientos o miles de computadoras interconectadas.
- Las redes mundiales conectan cientos de millones de computadoras en todo el mundo, como la Internet.

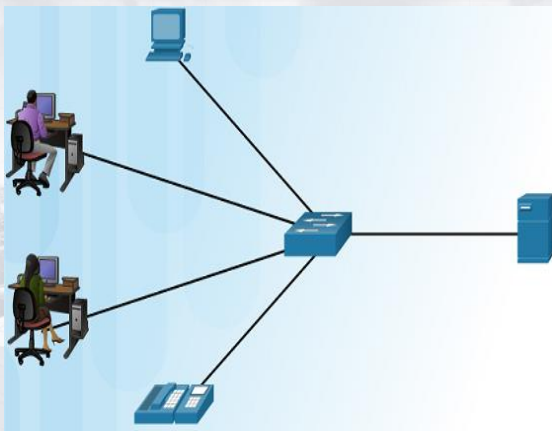
## LANs y WANs

■ Los dos tipos de redes más comunes son los siguientes:

- Red de área local (LAN): abarca una pequeña área geográfica que es propiedad de una persona o un departamento de TI, quienes también la operan.
- Red de área amplia (WAN): abarca una gran área geográfica que, por lo general, cuenta con un proveedor de servicios de telecomunicaciones.
- Otros tipos de redes:
  - Red de área metropolitana (MAN)
  - LAN inalámbrica (WLAN)
  - Red de área de almacenamiento (SAN)



## Redes de área local



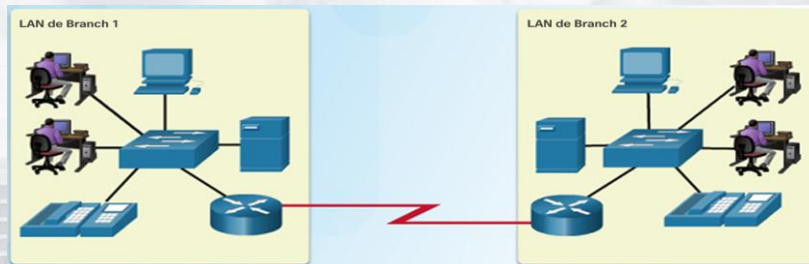
■ Tres características de las redes LAN:

- Abarcan una pequeña área geográfica, como una casa, un lugar de estudios, un edificio de oficinas o un campus.
- Por lo general, la administración está a cargo de una única organización o persona.
- Proporcionan un ancho de banda de alta velocidad a los terminales y a los dispositivos intermediarios dentro de la red.



## Redes de área amplia

36  
AÑOS  
1988 - 2024



### ■ Tres características de las redes WAN:

- Las redes WAN interconectan las redes LAN a través de áreas geográficas extensas; por ejemplo, entre ciudades, estados o países.
- Por lo general, la administración está a cargo de varios proveedores de servicios.
- Normalmente, las WAN proporcionan enlaces de velocidad más lenta entre redes LAN.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Conexiones de internet

36  
AÑOS  
1988 - 2024

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Tecnologías de acceso a Internet

36 AÑOS  
1988 - 2024

Hay muchas formas de conectar usuarios y organizaciones a Internet:

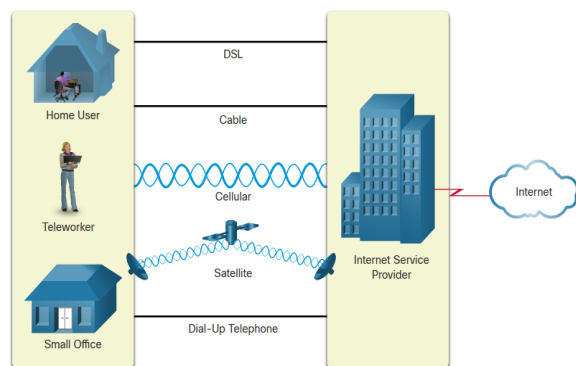


- Los servicios más utilizados para los usuarios domésticos y las oficinas pequeñas incluyen banda ancha por cable, banda ancha por línea de suscriptor digital (DSL), redes WAN inalámbricas y servicios móviles.
- Las organizaciones necesitan conexiones más rápidas para admitir los teléfonos IP, las videoconferencias y el almacenamiento del centro de datos.
- Por lo general, los proveedores de servicios (SP) son quienes proporcionan interconexiones de nivel empresarial y pueden incluir DSL empresarial, líneas arrendadas y red Metro Ethernet.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

## Home and Small Office Conexiones de Internet

36 AÑOS  
1988 - 2024



Conexión	Descripción
Cable	Internet de alto ancho de banda, siempre encendido, ofrecido por los proveedores de servicios de televisión por cable.
DSL	Ancho de banda alto, siempre conectado, conexión a Internet que se ejecuta a través de una línea telefónica.
Red celular	utiliza una red de telefonía celular para conectarse a internet.
Satélite	gran beneficio para las zonas rurales sin proveedores de servicios de Internet.
Teléfono de marcación	Una opción económica de bajo ancho de banda que utiliza un módem.

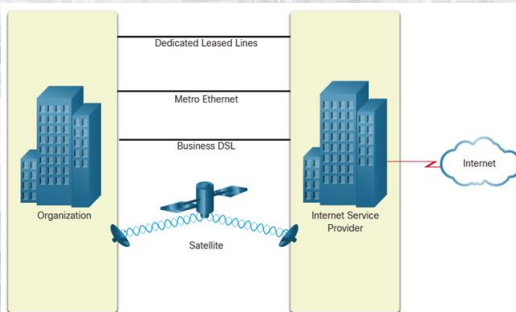
UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

## Negocios Conexiones de Internet

36 AÑOS

### Las conexiones empresariales corporativas pueden requerir:

- Mayor ancho de banda
- Conexiones dedicadas
- Servicios gestionados

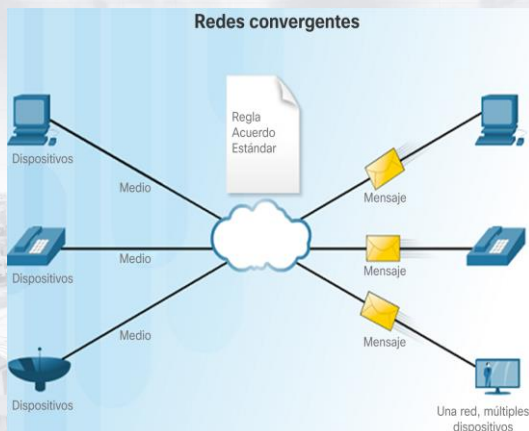


Tipo de conexión	Descripción
Línea dedicada arrendada	Estos son circuitos reservados dentro de la red del proveedor de servicios que conectan oficinas distantes con redes privadas de voz y / o datos.
WAN Ethernet	Esto extiende la tecnología de acceso LAN a la WAN.
DSL	Business DSL está disponible en varios formatos, incluidas las líneas de suscriptor digital simétrico (SDSL).
Satélite	Esto puede proporcionar una conexión cuando una solución cableada no está disponible.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORRIGO

## La red convergente

36 AÑOS  
1988 - 2024



- Las redes de datos convergentes transportan múltiples servicios en un solo enlace, incluidos datos, voz y video.
- A diferencia de las redes dedicadas, las redes convergentes pueden proporcionar datos, voz y video entre distintos tipos de dispositivos a través de la misma infraestructura de la red.
- La infraestructura de la red utiliza el mismo conjunto de reglas y normas.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORRIGO



## Redes confiables

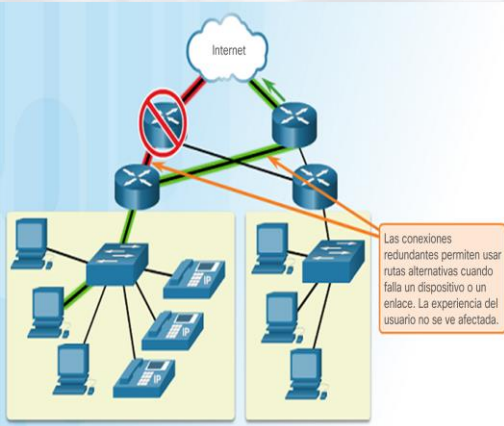
## Arquitectura de red



- La arquitectura de red se refiere a las tecnologías que admiten la infraestructura que mueve los datos a través de la red.
- Existen cuatro características básicas que las arquitecturas subyacentes deben abordar para cumplir con las expectativas del usuario:
  - Tolerancia a fallas
  - Escalabilidad
  - Calidad de servicio (QoS)
  - Seguridad

## Tolerancia a fallas

36  
AÑOS  
1988 - 2024

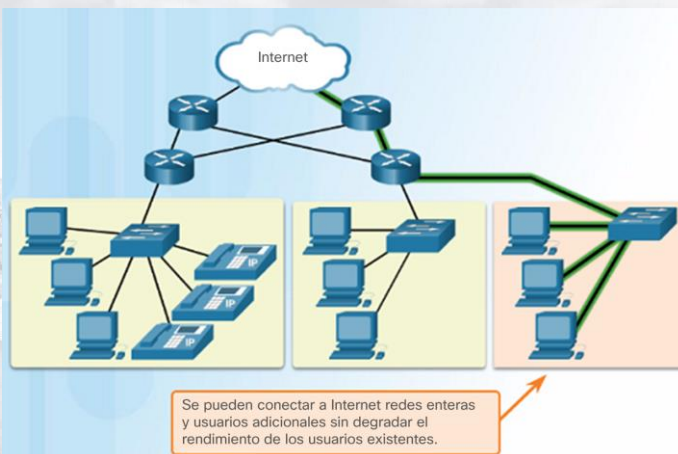


- Una red con tolerancia a fallas disminuye el impacto de una falla al limitar la cantidad de dispositivos afectados.
- Para la tolerancia a fallas, se necesitan varias rutas.
- Las redes confiables proporcionan redundancia mediante la implementación de una red conmutada por paquetes. La conmutación por paquetes divide el tráfico en paquetes que se enrutan a través de una red. En teoría, cada paquete puede tomar una ruta diferente hacia el destino.
- Esto no es posible con las redes conmutadas por circuitos que establecen circuitos dedicados.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORRIGO

## Escalabilidad

36  
AÑOS  
1988 - 2024

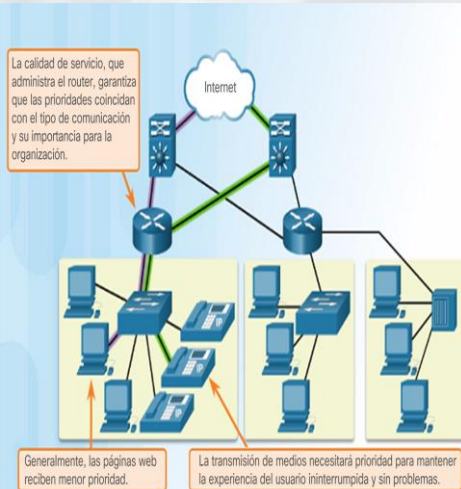


- Una red escalable puede expandirse fácil y rápidamente para admitir nuevos usuarios y nuevas aplicaciones sin afectar el rendimiento de los servicios de los usuarios actuales.
- Los diseñadores de redes siguen normas y protocolos aceptados para hacer que las redes sean escalables.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORRIGO

## Calidad de servicio

36  
AÑOS  
1988 - 2024

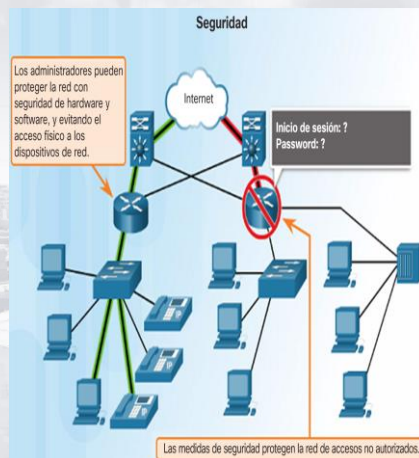


- Las transmisiones de voz y video en vivo requieren mayores expectativas para los servicios que se proporcionan.
- ¿Alguna vez miró un video en vivo con interrupciones y pausas constantes? Esto sucede cuando existe una mayor demanda de ancho de banda que la que hay disponible y la QoS no está configurada.
- La calidad de servicio (QoS) es el principal mecanismo que se utiliza para garantizar la entrega confiable de contenido a todos los usuarios.
- Con la implementación de una política de QoS, el router puede administrar más fácilmente el flujo del tráfico de voz y de datos.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

## Seguridad

36  
AÑOS  
1988 - 2024



- Existen dos tipos principales de seguridad de la red que se deben abordar:
  - Seguridad de la infraestructura de la red
    - Seguridad física de los dispositivos de red
    - Evitar el acceso no autorizado al software de administración en dichos dispositivos
  - Seguridad de la información
    - Protección de la información o de los datos transmitidos a través de la red
- Tres objetivos de seguridad de la red:
  - Confidencialidad: solo los destinatarios deseados pueden leer los datos
  - Integridad: garantía de que los datos no se alteraron durante la transmisión
  - Disponibilidad: garantía del acceso confiable y oportuno a los datos por parte de los usuarios autorizados

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



## Tendencias de red

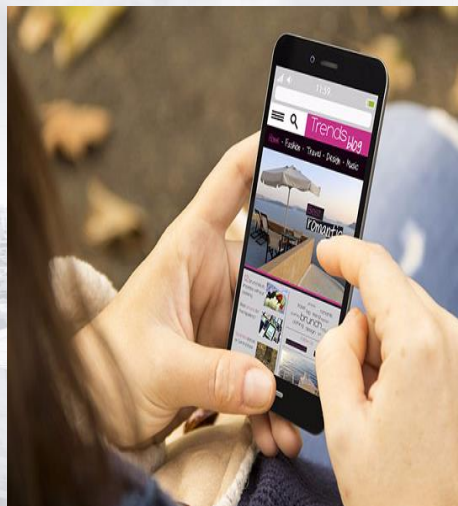
## Tendencias recientes



- La función de la red se debe ajustar y transformar continuamente para poder mantenerse al día con las nuevas tecnologías y los nuevos dispositivos para usuarios finales, ya que se lanzan al mercado de manera constante.
- Muchas nuevas tendencias de red que afectarán a organizaciones y consumidores:
  - Traiga su propio dispositivo (BYOD)
  - Colaboración en línea
  - Comunicaciones de video
  - Computación en la nube

## Traiga su propio dispositivo

36  
AÑOS  
1988 - 2024



- Traiga su propio dispositivo (BYOD) es una importante tendencia mundial que permite a los usuarios utilizar sus propios dispositivos y les proporciona más oportunidades y mayor flexibilidad.
- BYOD permite a los usuarios finales tener la libertad de utilizar herramientas personales para comunicarse y acceder a información mediante los siguientes dispositivos:
  - Computadoras portátiles
  - Netbooks
  - Tablets
  - Smartphones
  - Lectores de libros electrónicos

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Colaboración en línea

36  
AÑOS  
1988 - 2024



- Las personas desean colaborar y trabajar con otras personas a través de la red en proyectos conjuntos.
- Las herramientas de colaboración, incluida Cisco WebEx (que se muestra en la figura), brindan a los usuarios una forma de conectarse, interactuar y lograr sus objetivos de forma inmediata.
- La colaboración es una prioridad muy alta para las empresas y en la educación.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Comunicación de video

36  
AÑOS  
1988 - 2024

- Día a día, en todo el mundo, transformamos organizaciones a través de la transformación de las experiencias de nuestros clientes.



UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRIGO

## Computación en la nube

36  
AÑOS  
1988 - 2024



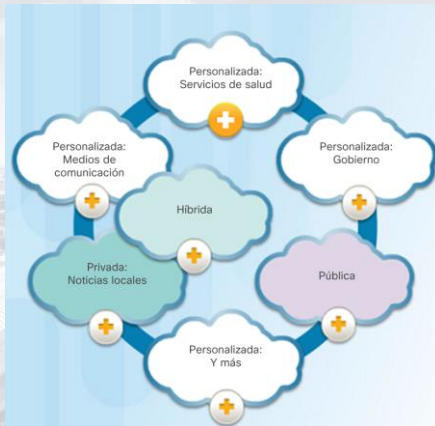
- La computación en la nube es una tendencia mundial que nos permite almacenar archivos personales o realizar copias de respaldo de nuestros datos en los servidores a través de Internet.
- Mediante la nube, también se puede acceder a aplicaciones de procesamiento de texto y edición de fotografías, entre otras.
- Además, la computación en la nube permite a las empresas ampliar sus funcionalidades a pedido y hacer entregas automáticamente a cualquier dispositivo en cualquier lugar del mundo.
- La computación en la nube es posible gracias a los centros de datos. Las empresas más pequeñas que no pueden costear sus propios centros de datos, arriendan servicios de servidores y almacenamiento de organizaciones con centro de datos más grandes en la nube.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRIGO



## Computación en la nube

### ■ Cuatro tipos de nubes:



- Nubes públicas
  - Los servicios y las aplicaciones se ponen a disposición del público en general a través de un modelo de pago por uso o de forma gratuita.
- Nubes privadas
  - Las aplicaciones y los servicios están destinados a una organización o una entidad específica, como el gobierno.
- Nubes híbridas
  - Están compuestas por dos o más tipos de nubes; por ejemplo, mitad personalizada y mitad pública. Cada parte sigue siendo un objeto distinto, pero ambas están conectadas con la misma arquitectura.
- Nubes personalizadas

## Tendencias tecnológicas en el hogar



- La tecnología del hogar inteligente es una tendencia en alza que permite que la tecnología se integre a los dispositivos que se utilizan a diario, lo que permite que se interconecten con otros dispositivos.
- Los hornos podrían reconocer cuándo cocinar una comida para usted mediante la comunicación con su calendario para saber la hora en la que tiene programado regresar a casa.

## Redes por línea eléctrica

36  
AÑOS  
1988 - 2024

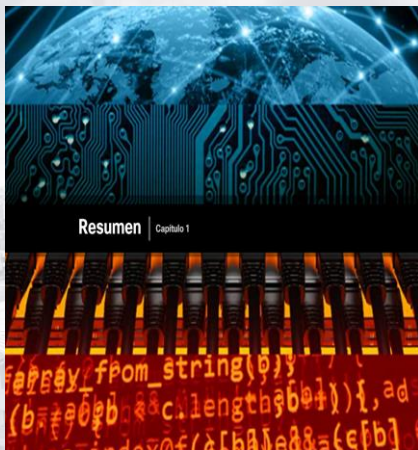


- Las redes por línea eléctrica pueden permitir que los dispositivos se conecten a una red LAN donde los cables de la red de datos o las comunicaciones inalámbricas no son una opción viable.
- Con un adaptador estándar de línea eléctrica, los dispositivos pueden conectarse a la red LAN donde haya un tomacorriente mediante el envío de datos en determinadas frecuencias.

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO

## Conclusión

36  
AÑOS  
1988 - 2024



- Las redes e Internet tienen un fuerte impacto en nuestras vidas.
- Una red puede constar de dos dispositivos o puede ser tan grande como Internet, que consta de millones de dispositivos.
- La infraestructura de red es la plataforma que da soporte a la red.
- La red debe ser:
  - Tolerante a fallas
  - Escalable
  - Exigente con la calidad de servicio
  - Segura

UPAO  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORRIGO