



UTN :: *buenos aires*

Administración de Recursos

Unidad 4: Evaluación y selección de Infraestructura de redes

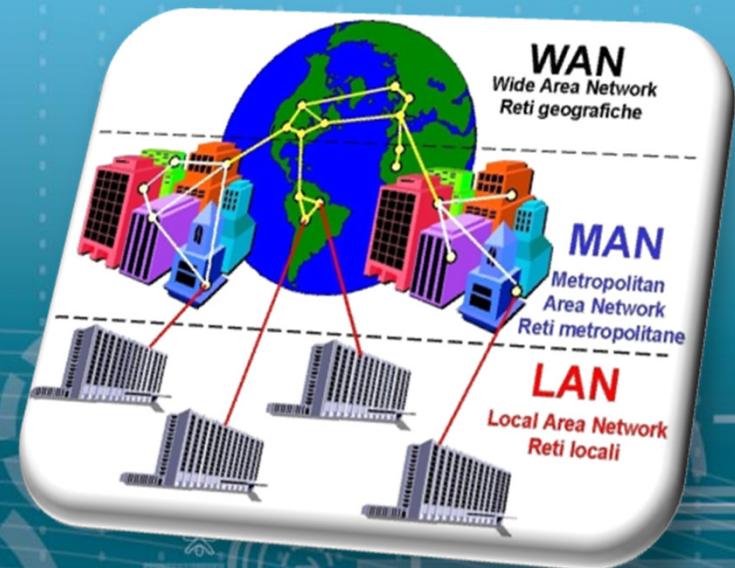


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.utn.edu.ar www.utn.edu.ar
www.utn.edu.ar www.utn.edu.ar
www.utn.edu.ar www.utn.edu.ar
www.utn.edu.ar www.utn.edu.ar

Redes de comunicaciones

- Red de computadora: dos o más computadoras conectadas
- Tipos de redes (alcance geográfico)
 - ✓ Redes de área local (LAN)
 - ✓ Redes de área de campus (CAN)
 - ✓ Redes de área metropolitana (MAN)
 - ✓ Redes de área amplia (WAN)



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

Redes de comunicaciones

- **Tipos de redes (topología)**
 - ✓ **Estrella:** todos los componentes de la red se conectan a un conmutador
 - ✓ **Bus:** las señales viajan en ambas direcciones a lo largo de un solo segmento de transmisión, tiene crecimiento limitado.
 - ✓ **Anillo:** conecta los componentes de la red en un ciclo cerrado
- **Ethernet:** es un estándar de redes LAN con acceso al medio por contienda CSMA/CD ("Acceso Múltiple por Detección de Portadora con Detección de Colisiones"). Ethernet define las características de cableado y señalización de nivel físico y los formatos de tramas de datos del nivel de enlace de datos del modelo OSI.



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

- **Principales componentes de hardware, software y transmisión utilizados en una red básica:**
 - Dispositivo cliente
 - Servidor
 - Interfaces de red (NIC) y medio de transmisión
 - Sistema operativo de red (NOS)
 - Concentradores o comutadores
- **Ruteadores:**
 - Dispositivos de red que se utilizan para comunicar con otras redes

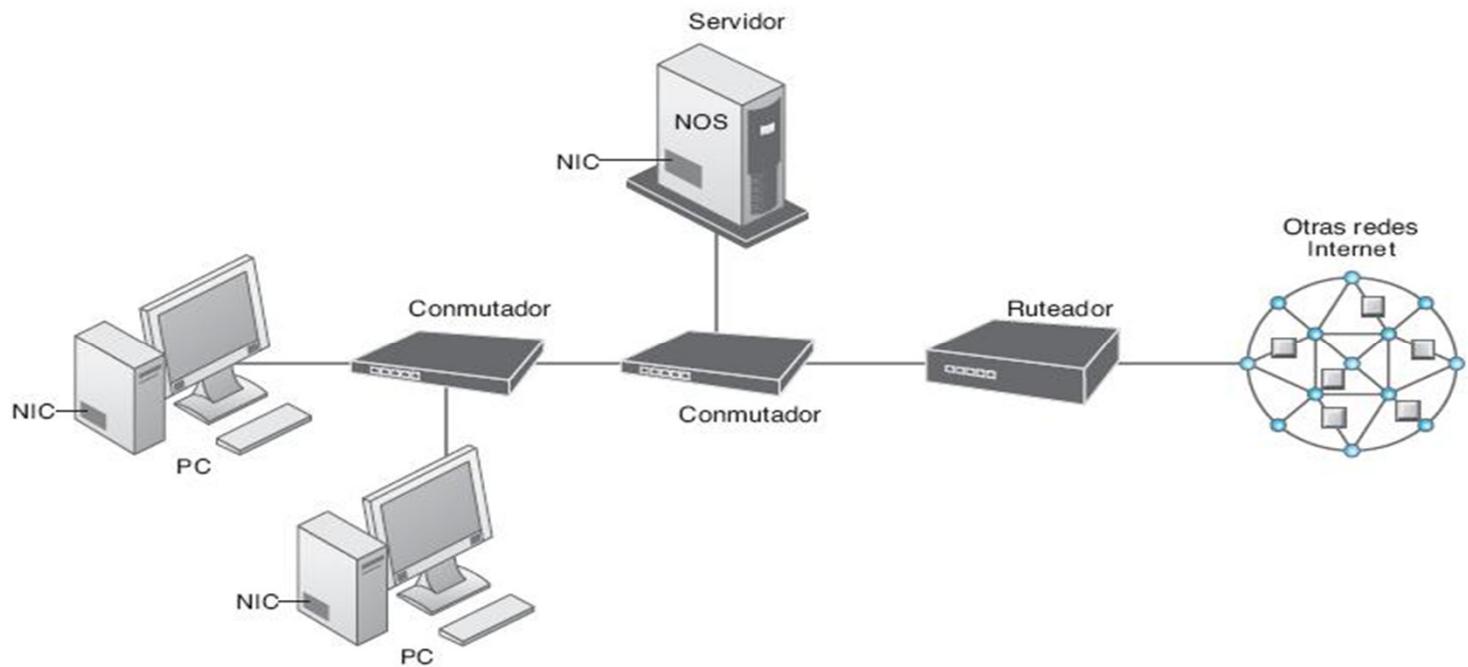


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.mta.edu.ar www.disi.mta.edu.ar
www.disi.mta.edu.ar www.disi.mta.edu.ar
www.disi.mta.edu.ar www.disi.mta.edu.ar
www.disi.mta.edu.ar www.disi.mta.edu.ar

Redes de comunicaciones

COMPONENTES DE UNA RED DE COMPUTADORAS SENCILLA



Aquí se ilustra una red de computadoras muy sencilla, que consta de computadoras, un sistema operativo de red (NOS) que reside en una computadora servidor dedicada, cables (cableado) que conectan los dispositivos, tarjetas de interfaz de red (NIC), conmutadores y un ruteador.



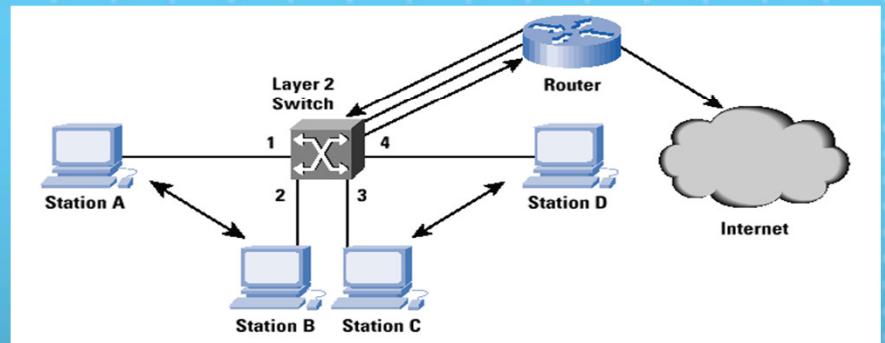
DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.utsa.edu.ar
www.disi.utsa.edu.ar
www.disi.utsa.edu.ar
www.disi.utsa.edu.ar
www.disi.utsa.edu.ar
www.disi.utsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

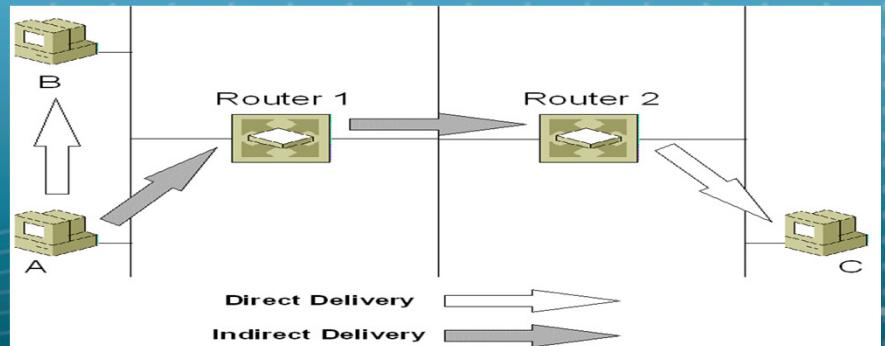
- **Comutador(Switch)**

- Trabajan en capa física



- **Ruteadores(Router)**

- Trabajan en capa de red

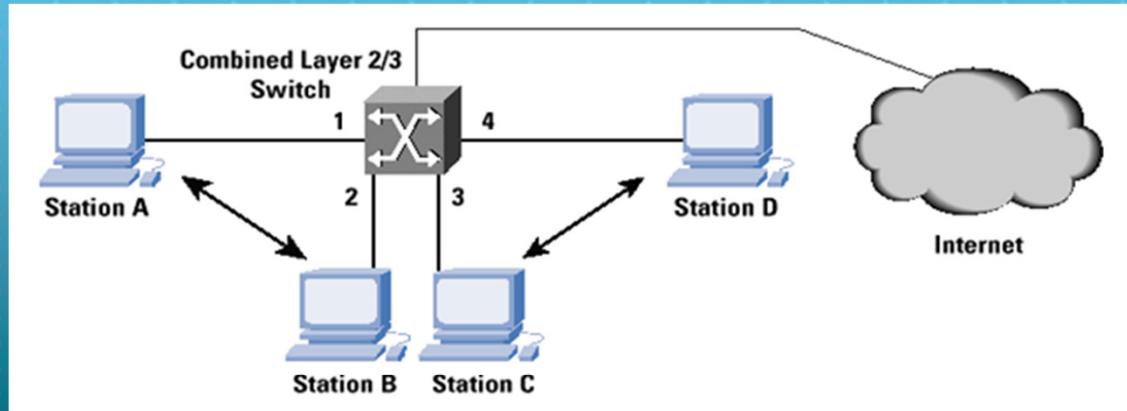


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

- *Commutador/Ruteador(Switch de capa 3)*



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.uba.ar www.disis.uba.ar www.disis.uba.ar www.disis.uba.ar www.disis.uba.ar

Redes de comunicaciones

- **Las redes organizacionales pueden incluir:**

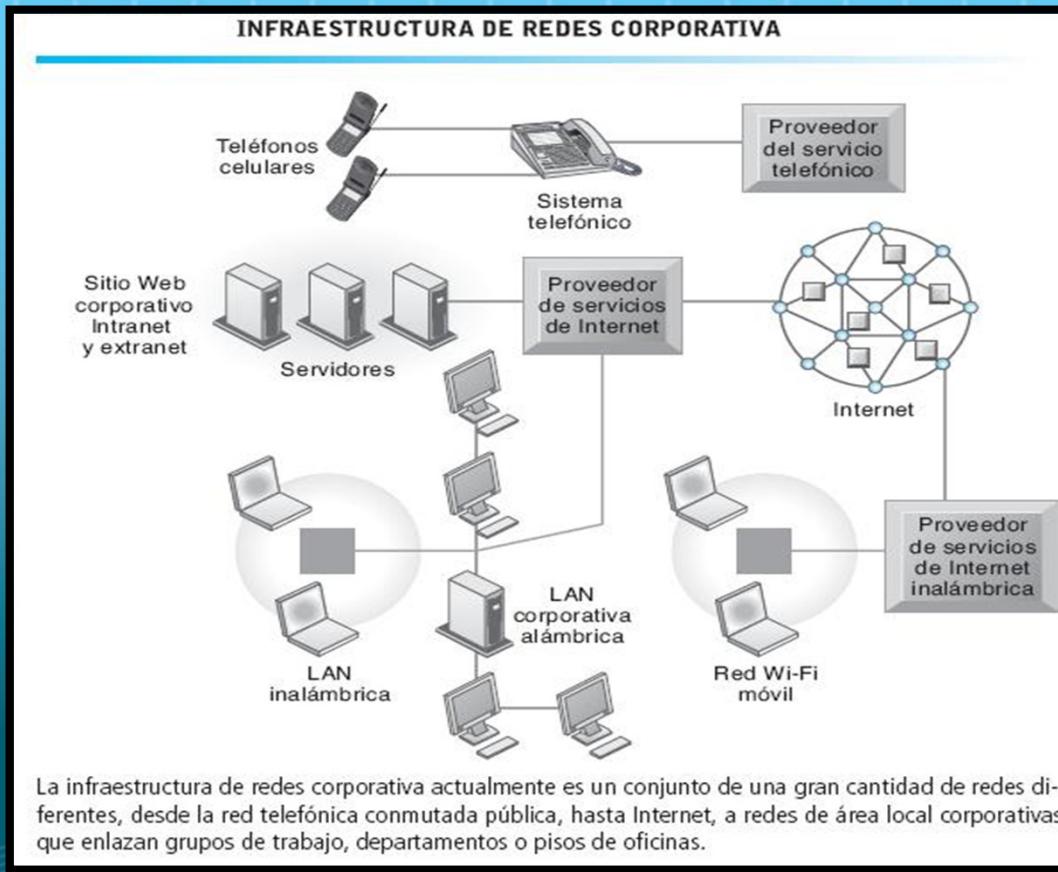
- ✓ Diversas redes de área local (LANs) enlazadas
- ✓ Múltiples Servidores
 - ✓ Aplicaciones Web corporativo, intranet y extranet corporativa
- ✓ Sistemas de apoyo para transacciones de ventas, transacciones financieras y transacciones de compra
- ✓ Redes telefónicas, videoconferencia
- ✓ Redes de almacenamiento
- ✓ Redes de inalámbricas
- ✓ Redes privadas virtuales

- **Desafíos?**

- Integración de sistemas => Convergencia

Redes de comunicaciones

REDES DE COMUNICACIONES

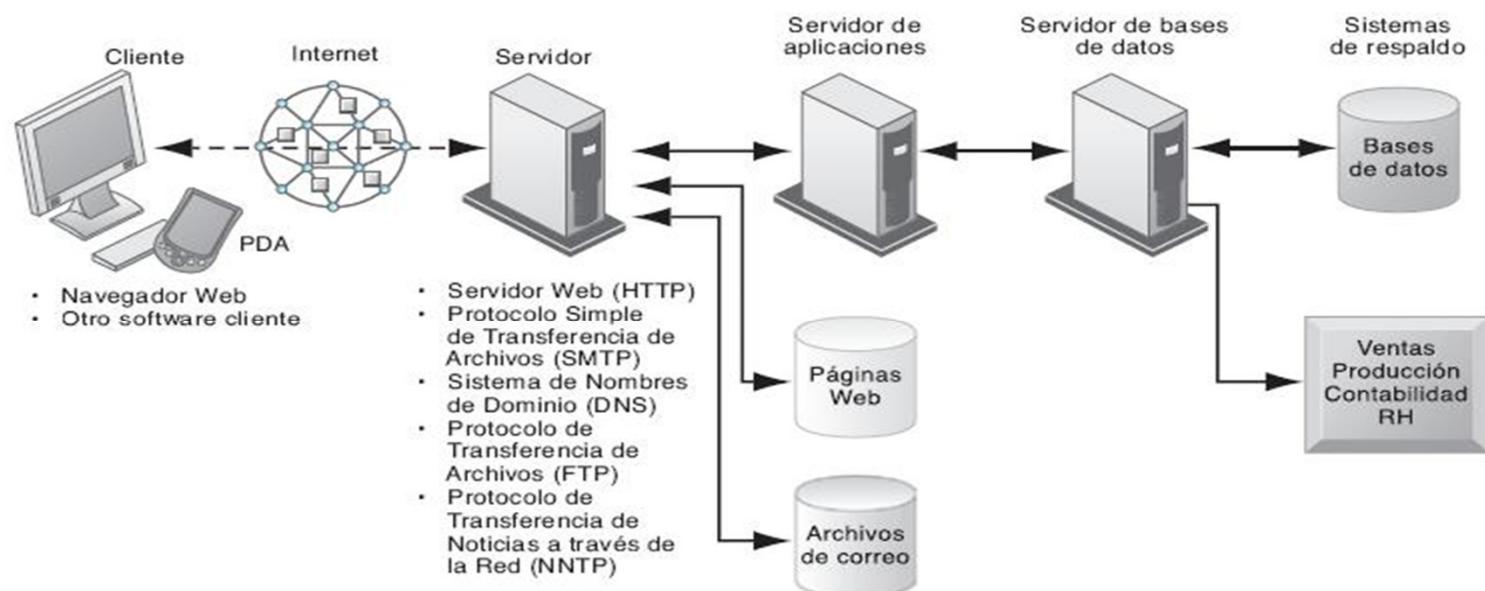


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

FIGURA 7-10 COMPUTACIÓN CLIENTE/SERVIDOR EN INTERNET



Las computadoras cliente que ejecutan navegadores Web y otro software pueden acceder a un conjunto de servicios en servidores a través de Internet. Estos servicios se podrían ejecutar en un solo servidor o en múltiples servidores especializados.



DISI

DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.edu.ar www.disi.edu.ar
www.disi.edu.ar www.disi.edu.ar
www.disi.edu.ar www.disi.edu.ar
www.disi.edu.ar www.disi.edu.ar

Redes de comunicaciones

- **Redes de Telefonía IP**

- ✓ Transmisión telefónica de voz por Internet o redes privadas
- ✓ Voz sobre IP (VoIP): utiliza el Protocolo Internet (IP) para transmitir **información de voz en forma digital**
- ✓ Permite **reducir los costos** de las comunicaciones, especialmente entre filiales.
- ✓ **Tecnología flexible**: los teléfonos se pueden agregar o cambiar de oficinas, incluso de edificios sin necesidad de volver a realizar tendidos de cableado o reconfigurar la red.
- ✓ Capacidad de **acceso remoto**.

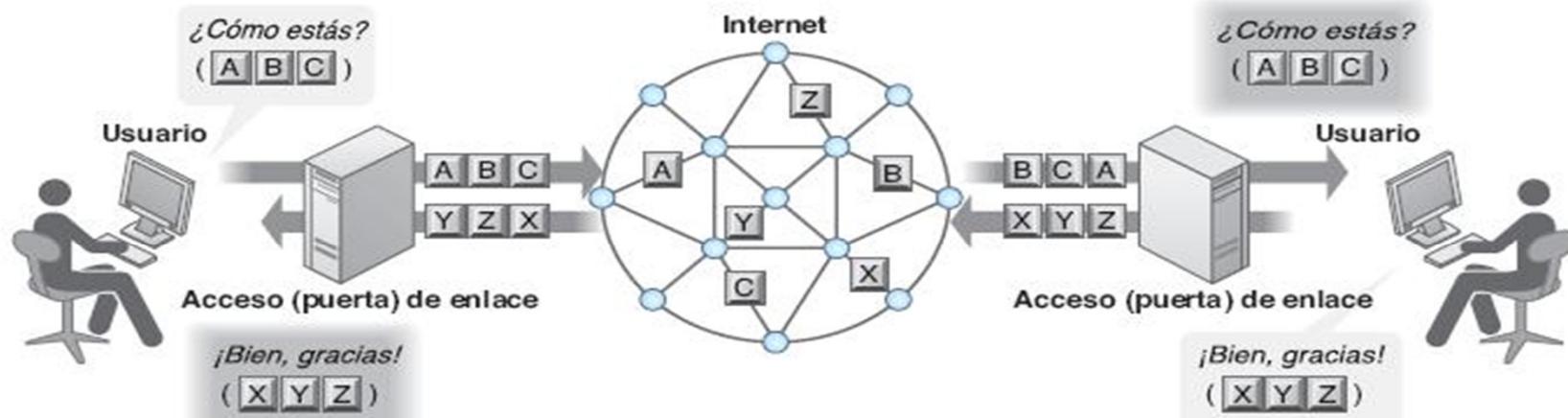


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

CÓMO FUNCIONA LA TELEFONÍA IP



Una llamada telefónica IP digitaliza y divide un mensaje de voz en paquetes de datos que podrían viajar a través de diferentes rutas antes de reensamblarse en su destino final. Un procesador cercano al destino de la llamada, denominado acceso (o puerta) de enlace, ordena los paquetes en el orden correcto y los redirige al número telefónico del receptor o a la dirección IP de la computadora receptora.



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

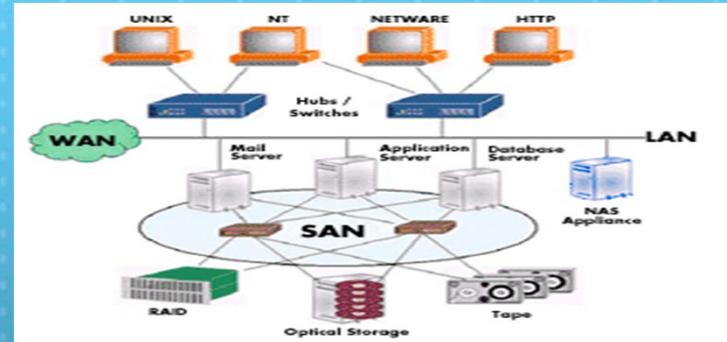
www.disisi.msu.edu.ar www.disisi.msu.edu.ar www.disisi.msu.edu.ar www.disisi.msu.edu.ar

Redes de comunicaciones

- Redes de almacenamiento

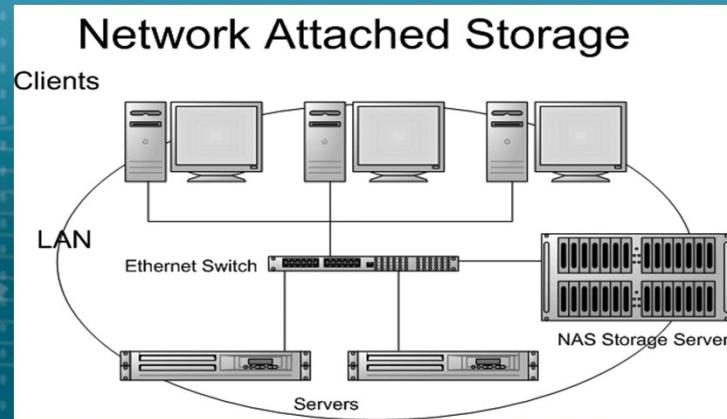
- ✓ Redes de almacenamiento pures

- SAN: Storage Area Network



- ✓ Redes de almacenamiento sobre redes de servicio

- NAS: Network Attached Storage



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

Redes de comunicaciones

- **Redes privadas virtuales**

- Canales encriptados, dentro de una red no confiable
- Proporciona una infraestructura de red para combinar redes de voz y datos
- Modalidades:
 - Infraestructura: entre dos dispositivos en distintas oficinas
 - Móvil: un usuario accediendo desde cualquier red a un servicio central

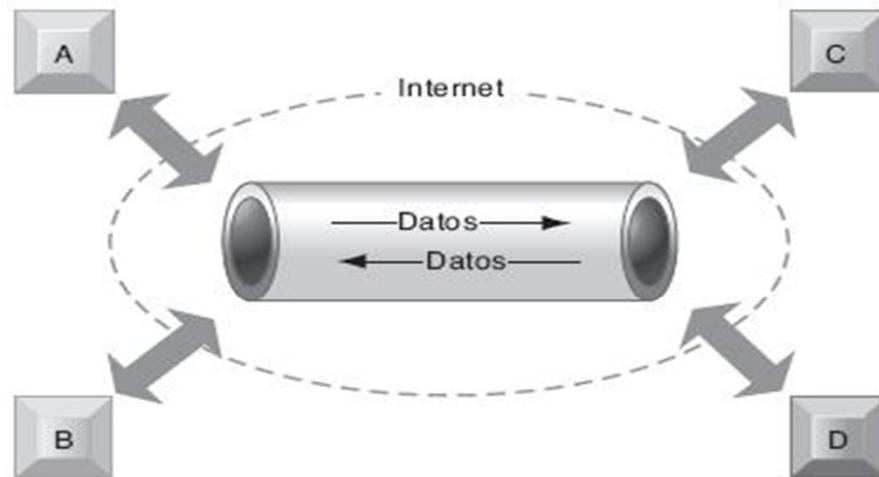


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar www.disi.unsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

FIGURA 7-14 RED PRIVADA VIRTUAL QUE UTILIZA INTERNET



Esta VPN es una red privada de computadoras enlazadas utilizando una conexión segura de "túnel" a través de Internet. La red protege los datos transmitidos sobre la Internet pública codificándolos y "encapsulándolos" dentro del Protocolo Internet (IP). Al agregar una cápsula alrededor de un mensaje de red para ocultar su contenido, las organizaciones pueden crear una conexión privada que viaje a través de la Internet pública.

Redes de comunicaciones

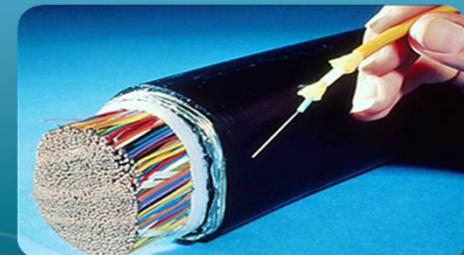
- *Medios de transmisión cableado*

- **Cable trenzado**

- ✓ Hilos de alambre de cobre trenzados en pares
- ✓ Cableado más común de LAN: Cat5 (100 Mbps) / Cat6 (1Gbps) / Cat6a (10Gbps)

- **Fibra óptica y redes ópticas**

- ✓ Filamentos de fibra de vidrio
- ✓ Impulsó el desarrollo de grandes redes
- ✓ Tipos de fibras
 - Monomodo: único modo, mayor distancia
 - Multimodo: modos simultaneos, mayor ancho de banda



Redes de comunicaciones

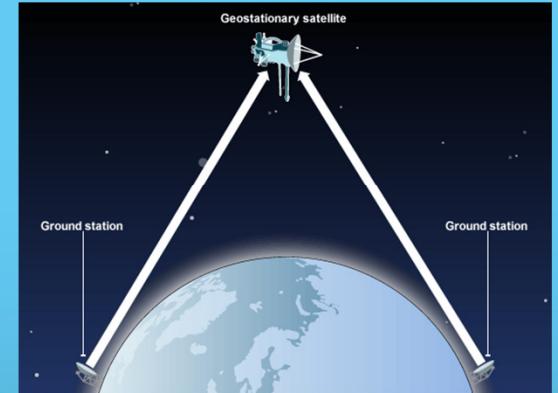
- *Medio de transmisión inalámbrica*

- **Sistemas de microondas**

- ✓ Señales de radio de alta frecuencia que siguen una **línea recta** y requieren que las estaciones de transmisión o satélites actúen como repetidores

- **Red celulares**

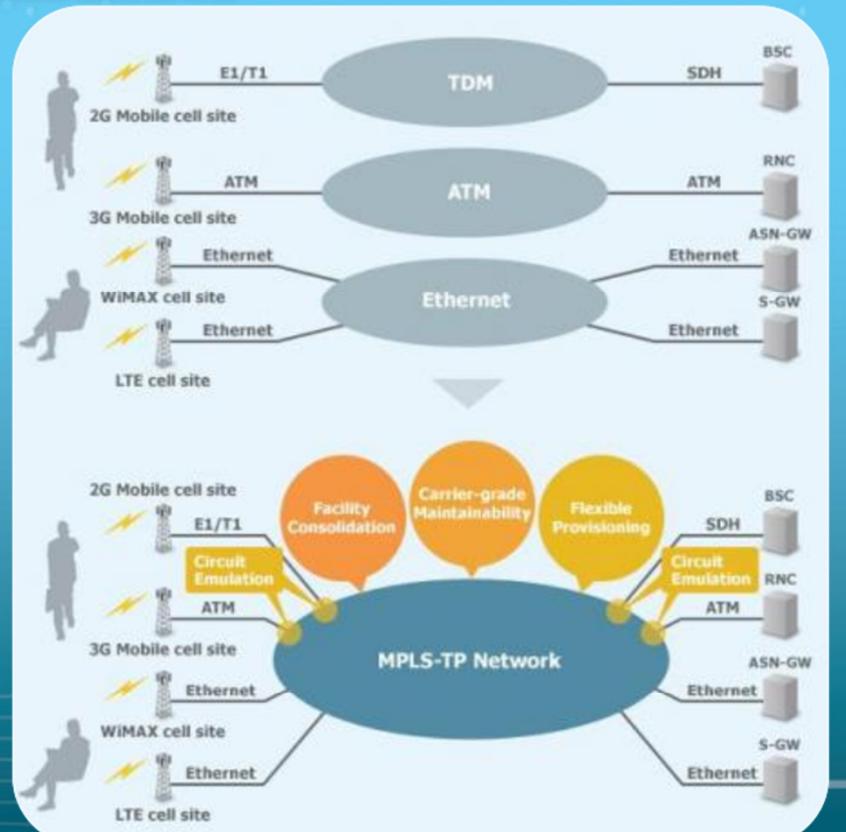
- Torres de radio colocadas en áreas geográficas adyacentes



Redes de comunicaciones

- **Servicios: MPLS (Multiprotocol Label Switching - Conmutación Multi-Protocolo mediante Etiquetas)**

- **Mecanismo de transporte** de datos estándar creado por la IETF.
- Opera entre la **capa de enlace** de datos y la **capa de red** del modelo OSI.
- Fue diseñado para **unificar** el servicio de transporte de datos para las redes basadas en circuitos y las basadas en paquetes.
- Utilizado para transportar **diferentes tipos de tráfico**, incluyendo tráfico de voz y de paquetes IP.
- Capacidad de **RPV (Red privada virtual)**



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

Redes de comunicaciones

- **Redes de computadoras inalámbricas**
 - Uso de espectro electromagnético
 - Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) establece estándares para redes inalámbricas
 - ✓ IEEE 802.15: Alcance PANs, **Bluetooth**
 - ✓ IEEE 802.11(a/b/g/n): Alcance LANs, **Wi-Fi**
 - ✓ IEEE 802.16: Alcance MANs, **WiMax**(Fijo y Movil) (WirelesMAN)

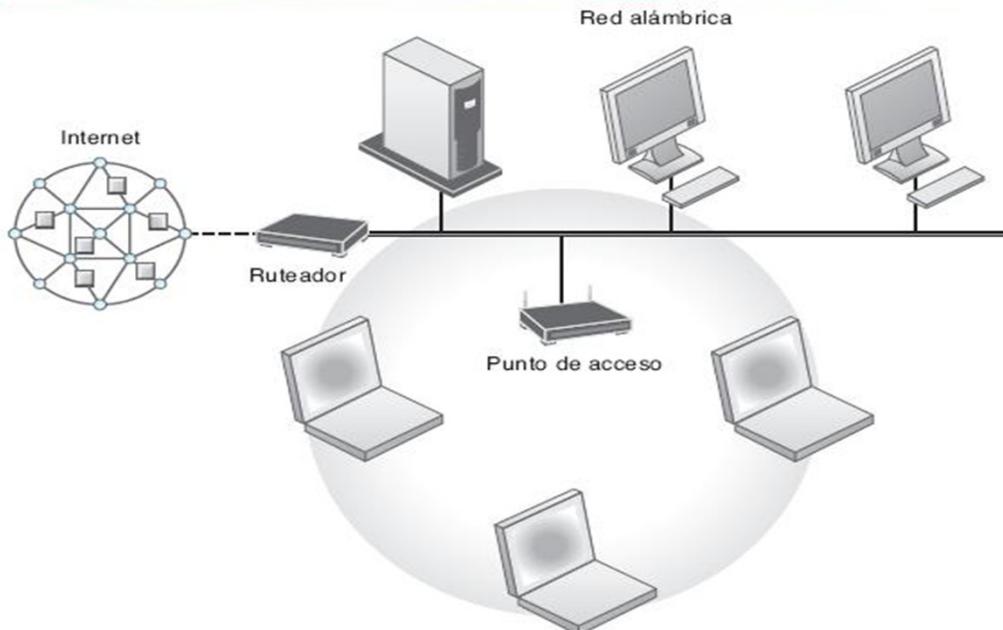


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

La revolución inalámbrica

UNA LAN INALÁMBRICA 802.11



Las computadoras portátiles móviles equipadas con NICs inalámbricas se enlazan a la LAN alámbrica comunicándose con el punto de acceso. Este último utiliza ondas de radio para transmitir señales de red desde la red alámbrica a los adaptadores de los clientes, los cuales las convierten en datos que puede entender el dispositivo móvil. A continuación, el adaptador del cliente transmite los datos desde el dispositivo móvil de regreso al punto de acceso, el cual reenvía los datos a la red alámbrica.



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.uba.edu.ar
www.ingenieria.uba.edu.ar
www.sistemas.uba.edu.ar
www.ingenieria.uba.edu.ar
www.ingenieria.uba.edu.ar

La revolución inalámbrica

- **RFID y redes de sensores inalámbricos**

- ✓ Microchips incrustados que transmiten señales de radio a través de una distancia corta a lectores.
- ✓ Opera en varias bandas de frecuencia **sin licencia**
 - ✓ Sistemas de baja frecuencia y corto alcance.
- ✓ Requiere middleware especial para filtrar, agregar datos de RFID
- ✓ Genera **grandes cantidades de datos** provenientes de los lectores del sistema
- ✓ Las etiquetas pasivas no necesitan alimentación eléctrica interna (Menos distancia, menos efectivos)
- ✓ Puede incluir **memoria no volátil**

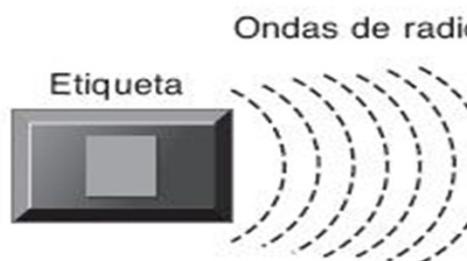


DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

La revolución inalámbrica

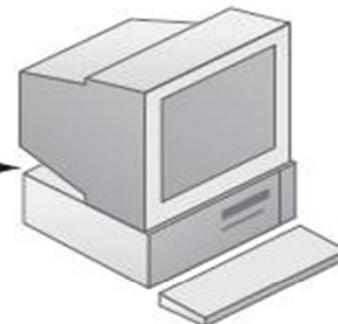
CÓMO FUNCIONA RFID



Un microchip contiene datos incluyendo un número de identificación. El resto de la etiqueta es una antena que transmite datos a un lector.

Tiene una antena que transmite constantemente. Cuando detecta una etiqueta, la activa, la interroga y decodifica los datos. A continuación transmite los datos a un sistema host a través de conexiones alámbricas o inalámbricas.

Computadora host



Procesa los datos de la etiqueta que le ha transmitido el lector.

RFID utiliza transmisores de radio de baja potencia para leer los datos almacenados en una etiqueta a distancias que van de 2.5 centímetros a 30 metros. El lector captura los datos de la etiqueta y los envía a través de una red a una computadora host para su procesamiento.



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.infobae.com.ar www.infobae.com.ar www.infobae.com.ar www.infobae.com.ar www.infobae.com.ar

Redes de comunicaciones

- **Servicios inalámbricos de banda ancha celular emergentes:**

- ✓ Las redes de 2.5G , 3G, 3.5G están dando paso 4G son configuradas para proporcionar acceso de **banda ancha** en cualquier momento a PCs y otros dispositivos.
 - ✓ La mayoría de los teléfonos celulares y dispositivos móviles pueden cambiar de un tipo de red a otro, y tienen capacidad de Bluetooth, etc.



Redes de comunicaciones

- **Redes de sensores inalámbricos (WSNs)**

- Pueden utilizar arquitectura en capas: sensores de bajo nivel con nodos de agregación, análisis y almacenamiento de datos de alto nivel
- Usos:
 - ✓ Monitorean los **cambios ambientales**, por ej.: la presión de las llantas de su coche
 - ✓ Monitorea la vigilancia del tráfico o la actividad militar
 - ✓ **Protección** de la propiedad
 - ✓ **Operación** y manejo eficiente de **maquinaria y vehículos**
 - ✓ Establecimiento de **perímetros de seguridad**
 - ✓ Monitorea la vigilancia de la administración de la cadena de suministro
 - ✓ Sensores **meteorológicos**



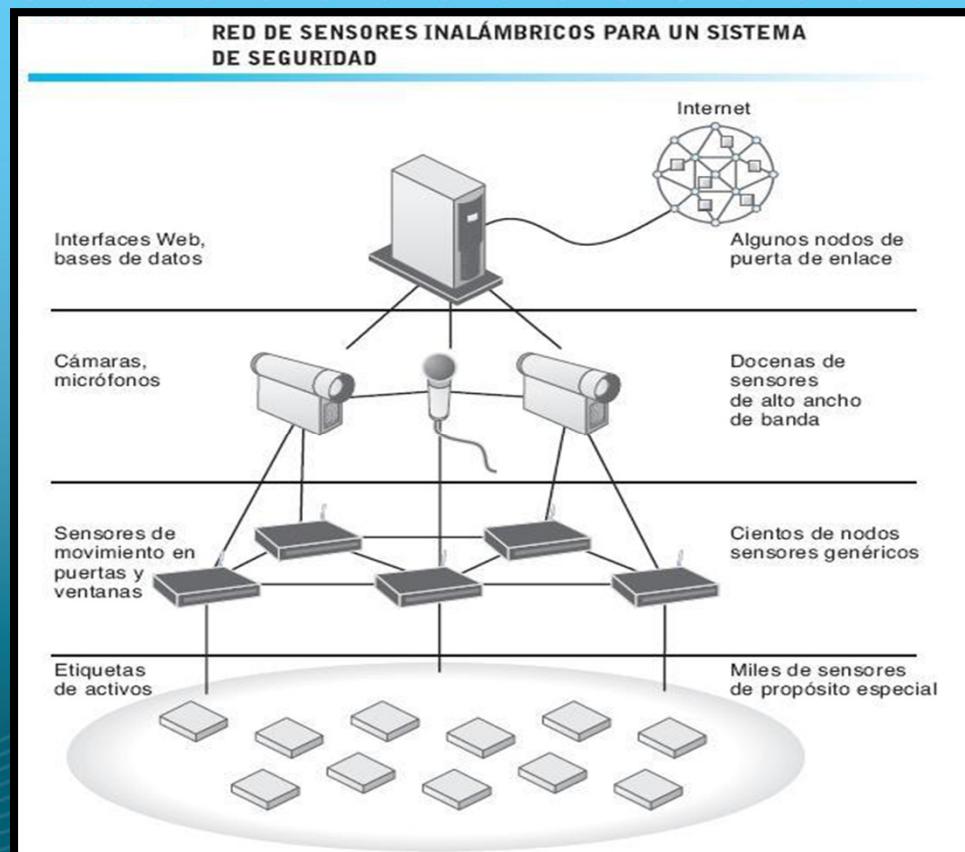
DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

Sensores de seguridad complementan la videovigilancia convencional:

- apertura y cierre de puertas
- movimiento
- rotura de puertas y ventanas
- detectores acústicos
- detectores químicos



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

Redes de comunicaciones

Servicios comerciales de telecomunicaciones

Redes Privadas Virtuales – RPV

Ofrece la posibilidad de interconectar diferentes oficinas, de manera local o internacional, con la posibilidad de establecer con MPLS diferentes niveles de Clases de Servicio (CoS), para el transporte de aplicaciones de Datos, Voz y Video.

Enlace Dedicado

Servicio de conexión con Ancho de Banda dedicado y disponible de manera permanente, para interconectar e integrar las oficinas a través de una red privada corporativa, para compartir todas las aplicaciones de Datos, Voz y Video, con la máxima seguridad y confidencialidad.

Redes de comunicaciones

Redes de comunicaciones

Servicios comerciales de telecomunicaciones

Redes Frame Relay

Servicio que permite intercomunicar oficinas remotas para compartir aplicaciones de voz y datos. El ancho de banda de transmisión entre cada sitio estará garantizado a través de la tasa comprometida de información o CIR (Committed Information Rate).

Redes ATM

Servicio con alta disponibilidad, velocidad y gestión centralizada de extremo a extremo, permite transmitir aplicaciones extremadamente críticas, sin importar distancias, reduciendo los costos de comunicación al integrar los distintos servicios de comunicaciones.



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar
www.disi.unsa.edu.ar

Redes de comunicaciones

Servicios comerciales de telecomunicaciones

Enlaces Satelitales

Servicio de transmisión de datos nacional e internacional para satisfacer todas las necesidades de telecomunicaciones de punto a punto, como redes privadas de telecomunicaciones, conectividad de LAN a LAN y transferencia de datos e imágenes a zonas geográficamente alejadas de los centros urbanos.



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disisistemas.mta.edu.ar
www.disisistemas.mta.edu.ar
www.disisistemas.mta.edu.ar
www.disisistemas.mta.edu.ar
www.disisistemas.mta.edu.ar
www.disisistemas.mta.edu.ar

Redes de comunicaciones

- ¿Que está sucediendo en el hogar?

Wireless Router Network Diagram



DEPARTAMENTO
INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

www.disi.udea.edu.co
www.disi.udea.edu.co
www.disi.udea.edu.co
www.disi.udea.edu.co