

REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II



Universidad
Tecnológica
del Perú

Protocolos y Tecnologías WAN (s1)

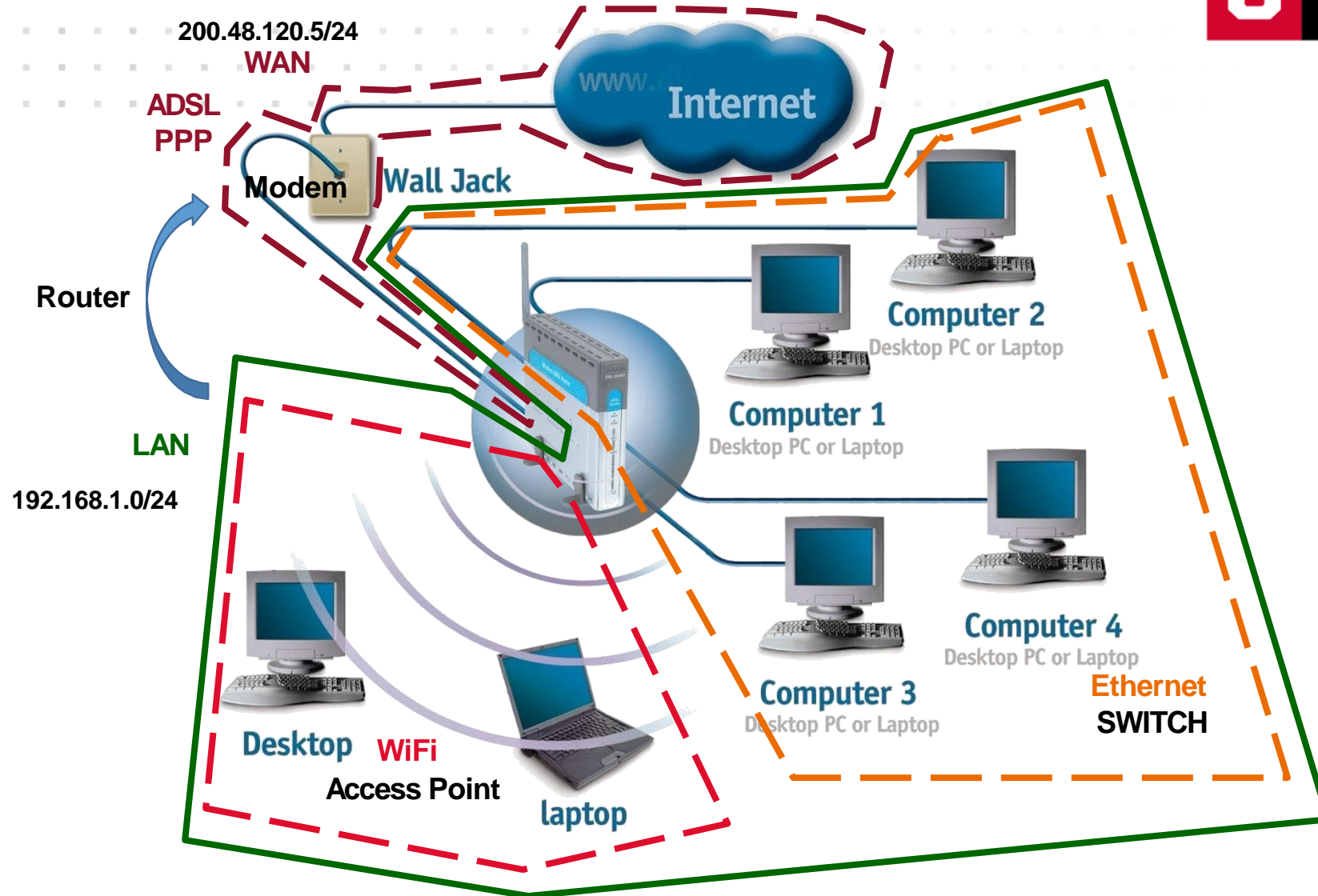


Logro específico de aprendizaje:

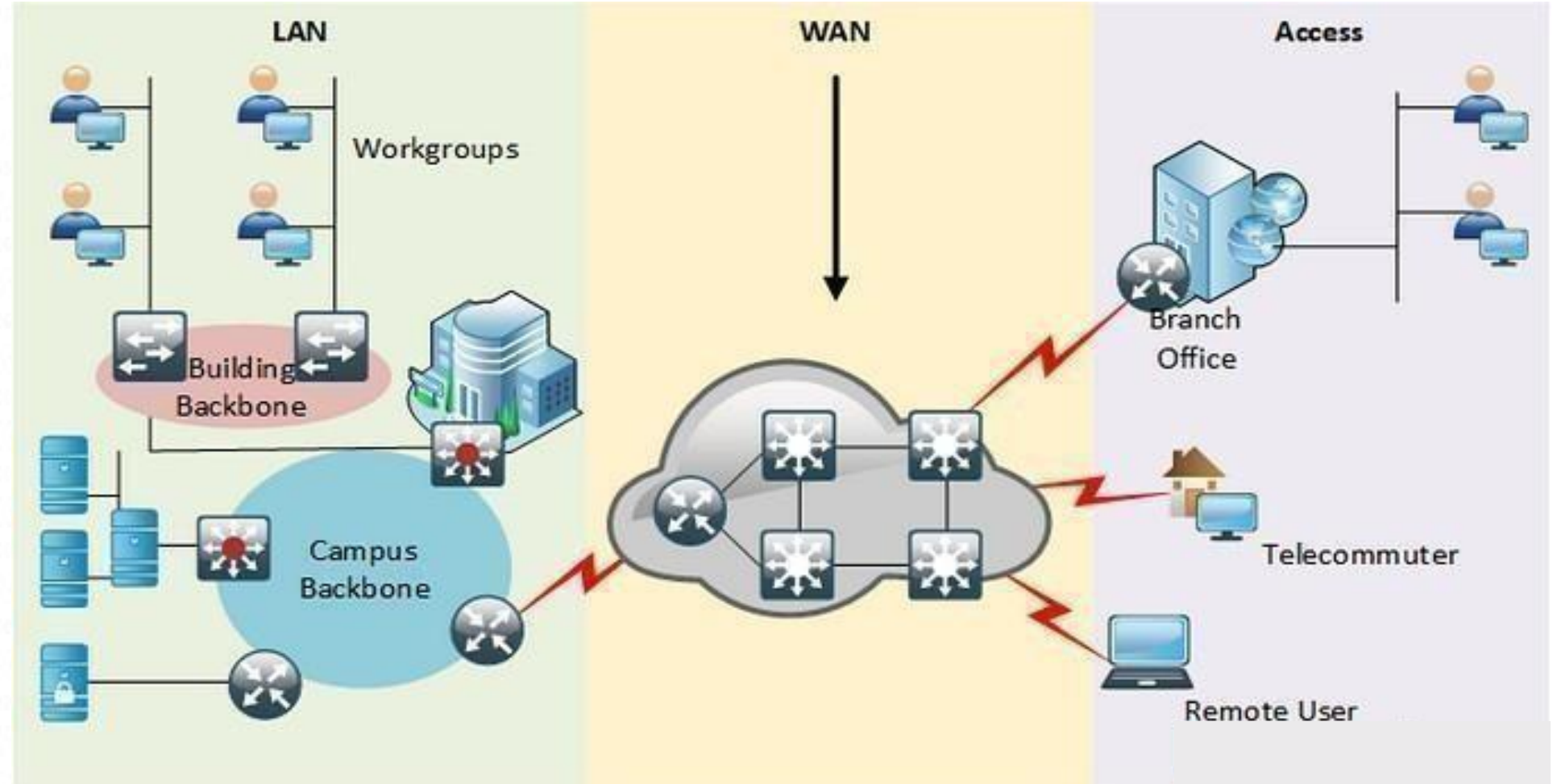
Al culminar la unidad el estudiante, describe las tecnologías y los propósitos de WAN, así como compara las tecnologías, los servicios y los dispositivos WAN apropiados para satisfacer los requisitos comerciales cambiantes de una empresa en crecimiento.

Temario:

Conceptos de WAN: Operaciones y Servicios



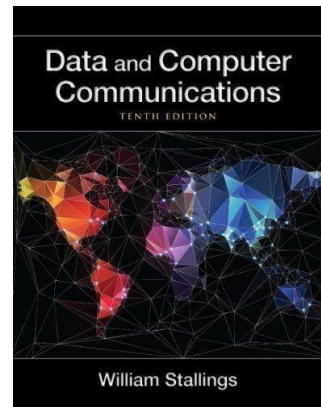
Wide Area Network - WAN



Recursos

Libro:

- Data and Computer Communications – 10th Ed. William Stallings
- Chapter 9 - Wan Technology and Protocols
- Pág: 270 – 297



Videos:

- Understanding Circuit Switched Networks vs Packet Switched Networks

<https://www.youtube.com/watch?v=T7s7oIOYSVQ>



Campus
Lima Centro



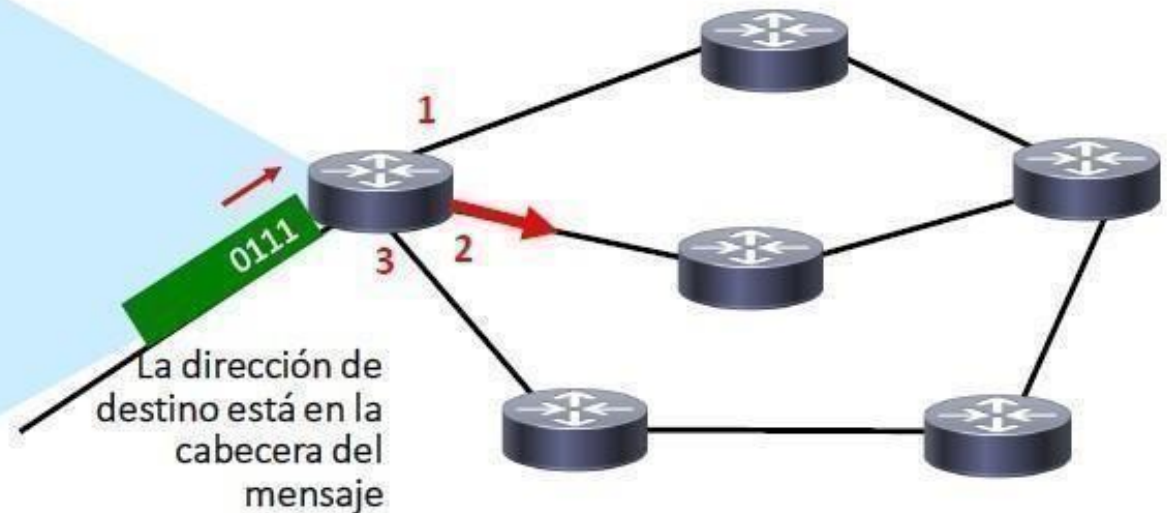
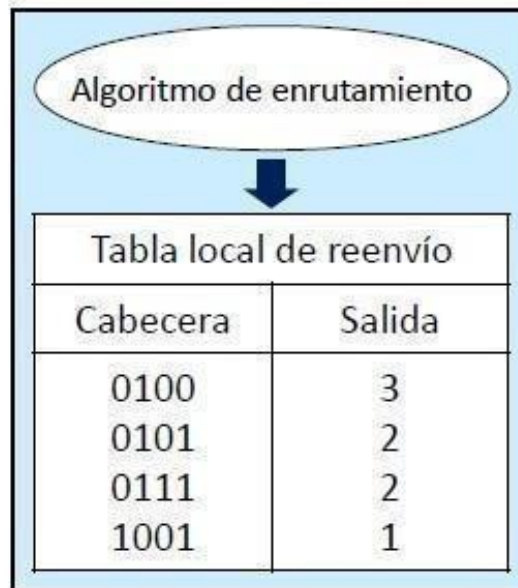
Funciones clave de la red central

Enrutamiento

Determina la ruta de origen a destino a seguir por los paquetes mediante un **algoritmo** de ruteo

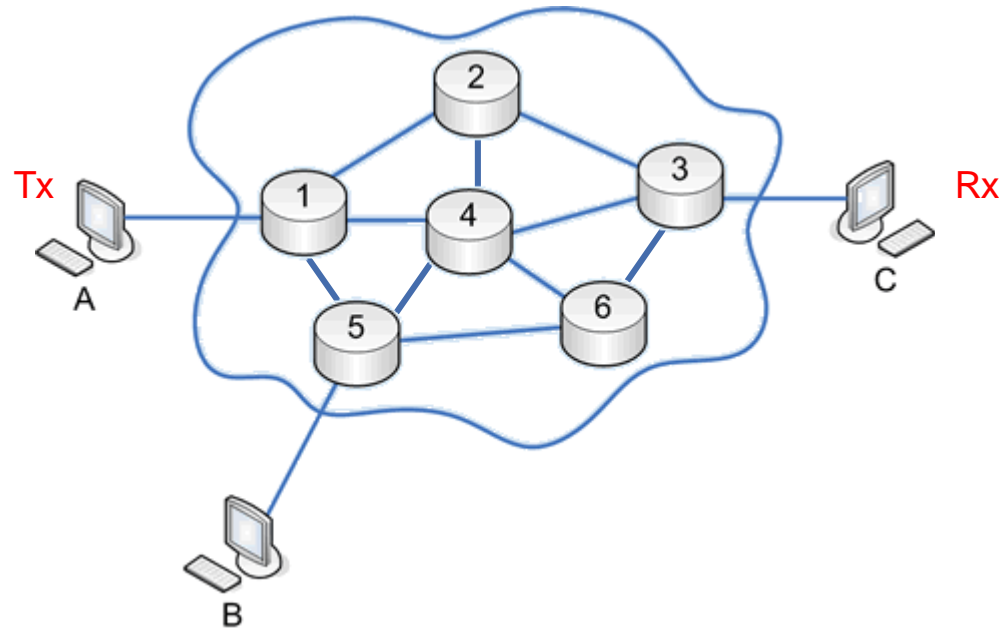
Conmutación (Re-envío)

Mueve paquetes desde la entrada del router a la salida apropiada

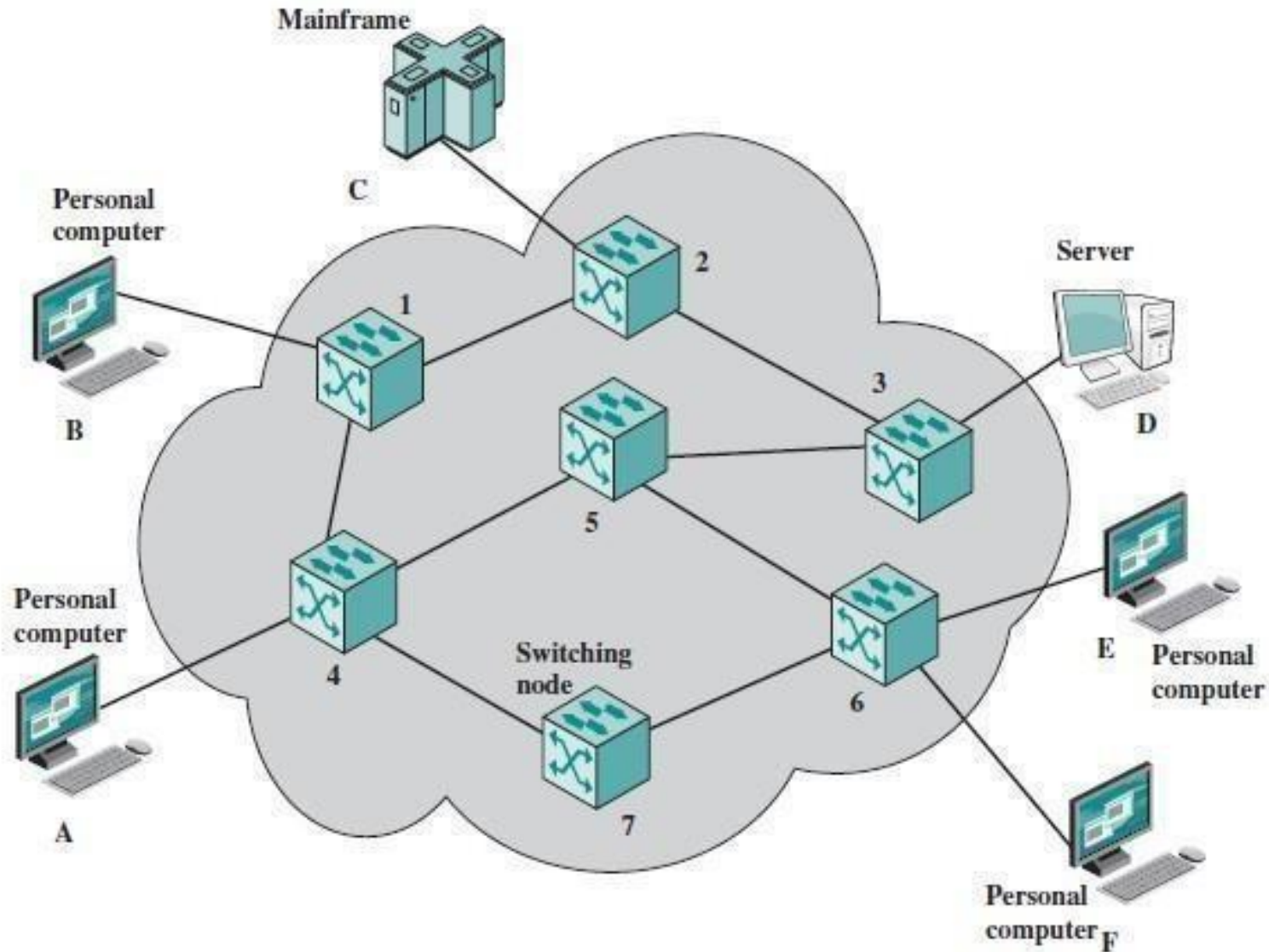


Conmutación

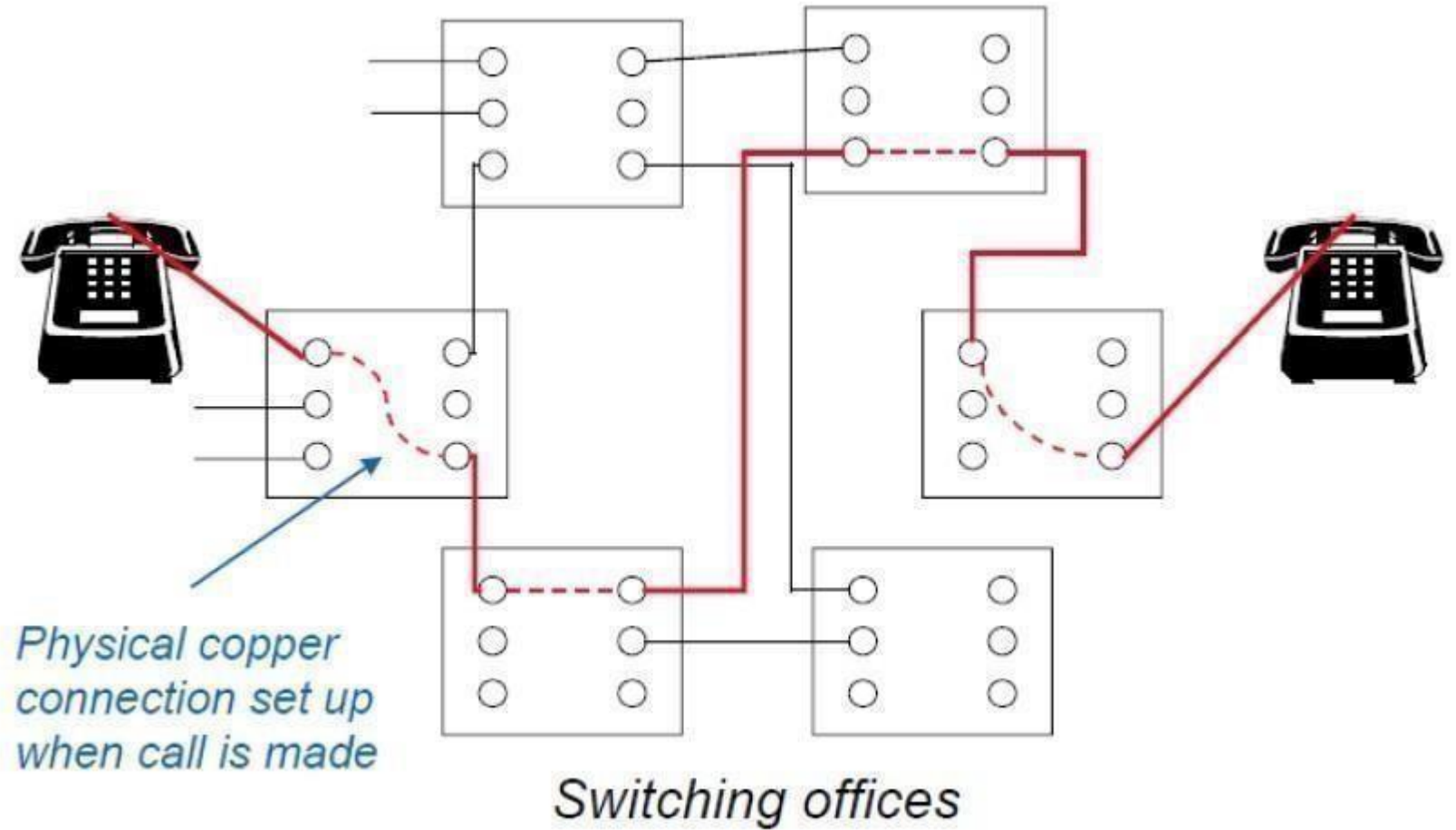
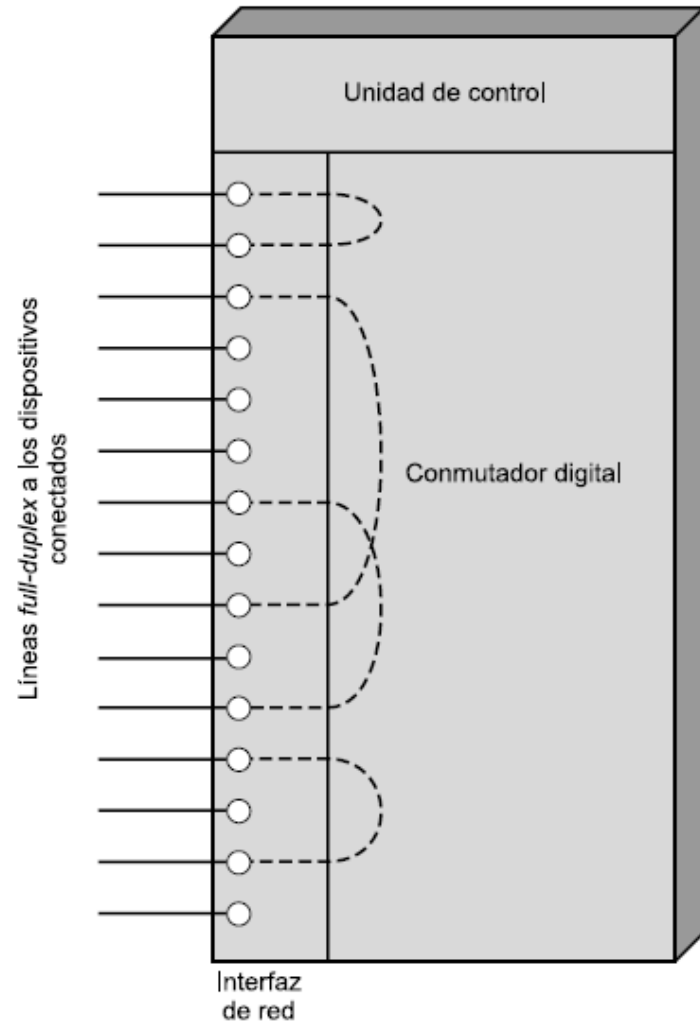
- Acción de establecer una vía, un camino, de extremo a extremo entre dos puntos, un emisor (Tx) y un receptor (Rx) a través de nodos o equipos de transmisión.
- Permite la entrega de la señal desde el origen hasta el destino requerido.



Ejemplo de red sencilla de conmutación



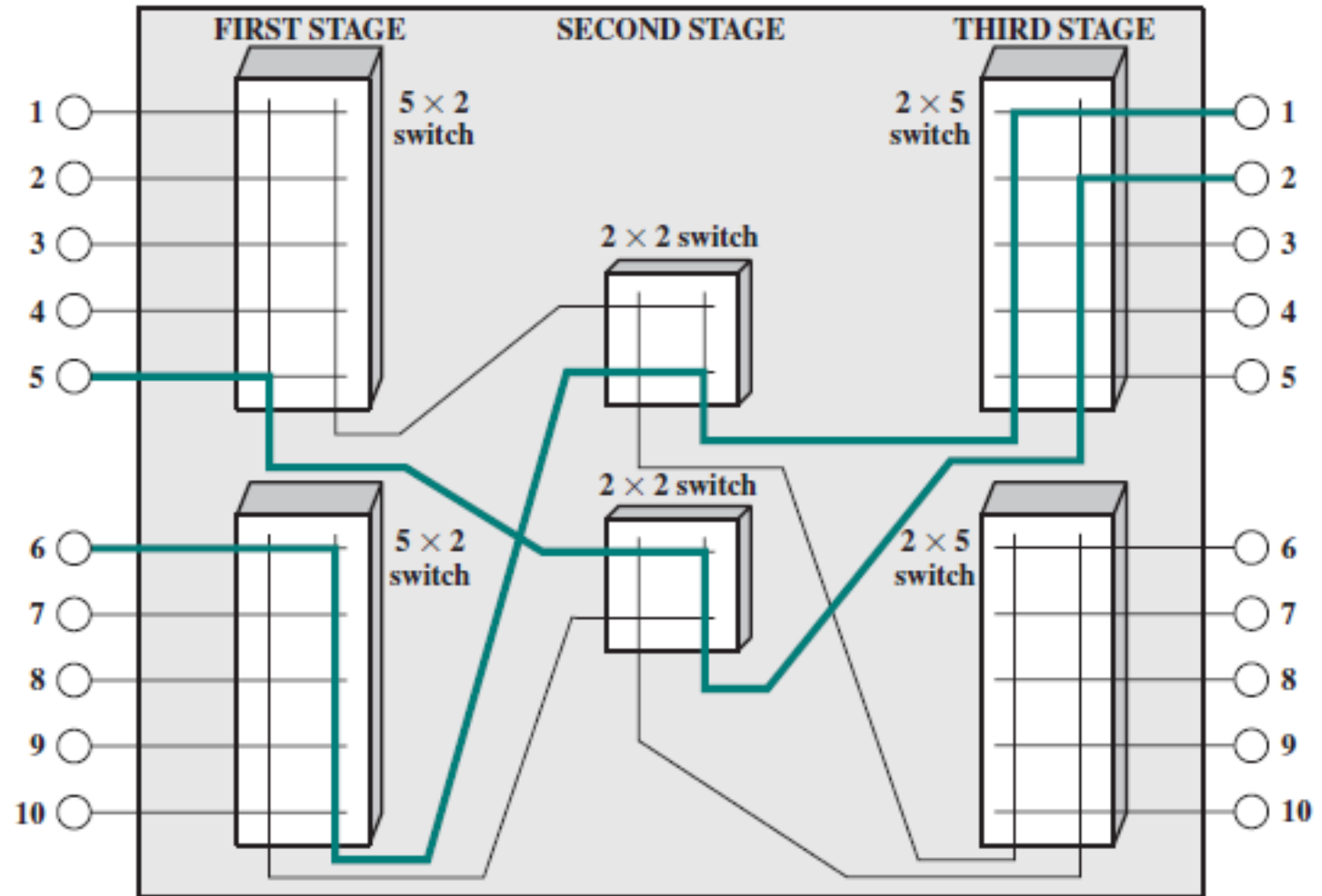
Ejemplo: Servicio telefónico



Conmutación por división en el espacio

En un conmutador por división en el espacio las rutas que se establecen son físicamente independientes.

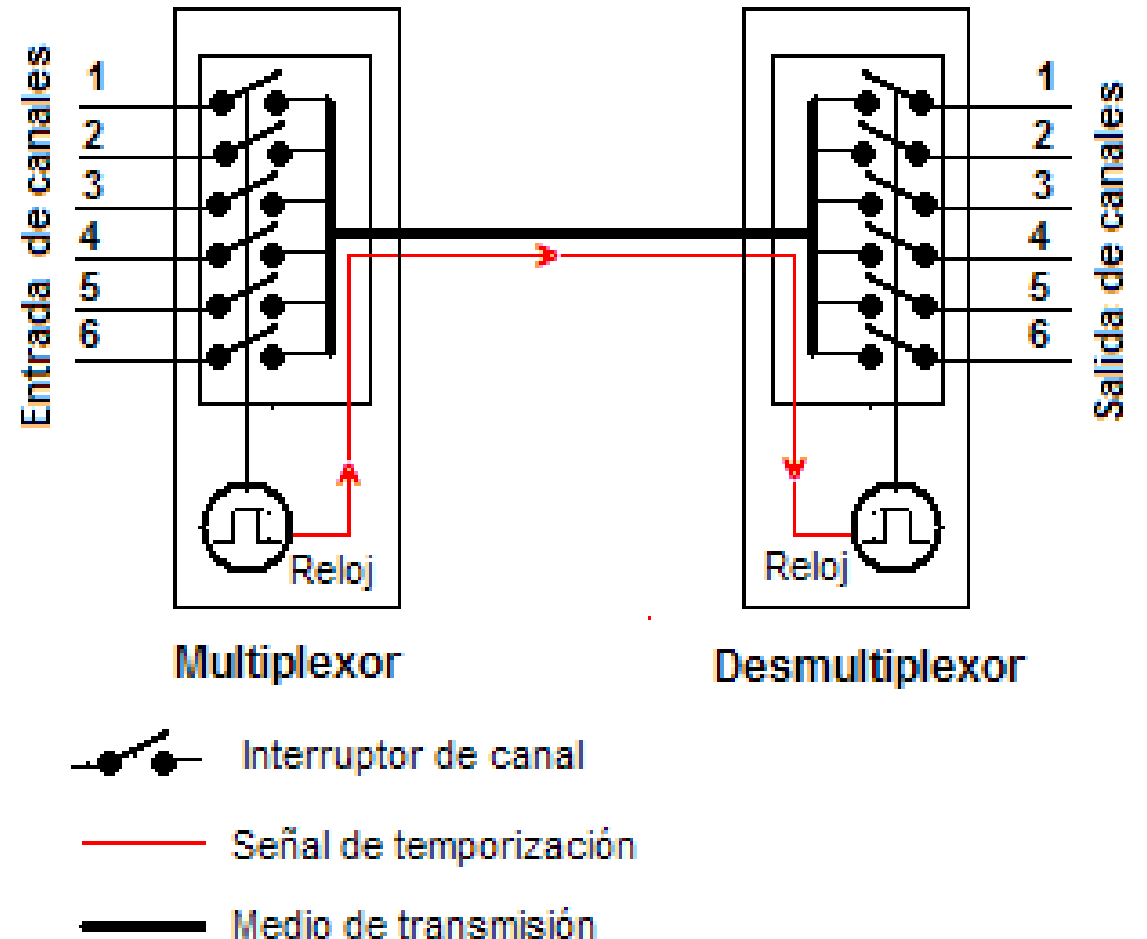
Cada conexión requiere el establecimiento de un camino físico a través del conmutador.



Conmutación por división en el tiempo

Implica la partición de la cadena de bits de menor velocidad en fragmentos que compartirán una cadena de mayor velocidad con otras líneas de entrada.

Los fragmentos se manipulan por lógica de control para encaminar los datos desde la entrada hasta la salida.



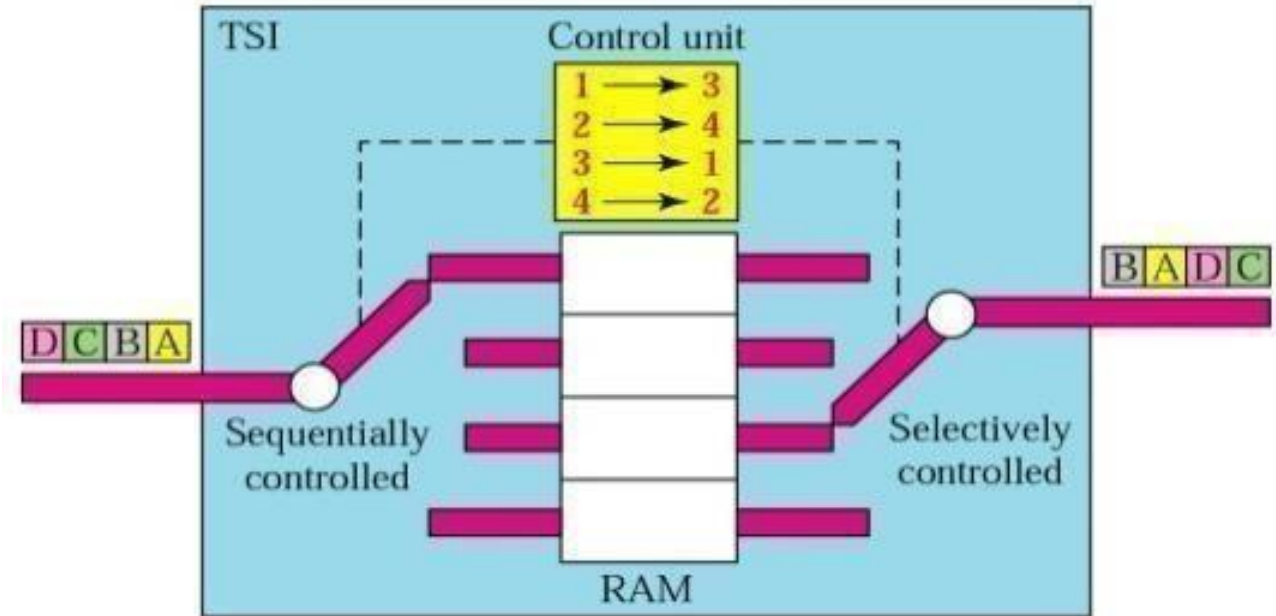
Time Slot Interchange - TSI

Un conmutador de **intercambio de intervalos de tiempo** (TSI) es un conmutador de red que almacena los datos en la RAM en una secuencia y los lee en una secuencia diferente.

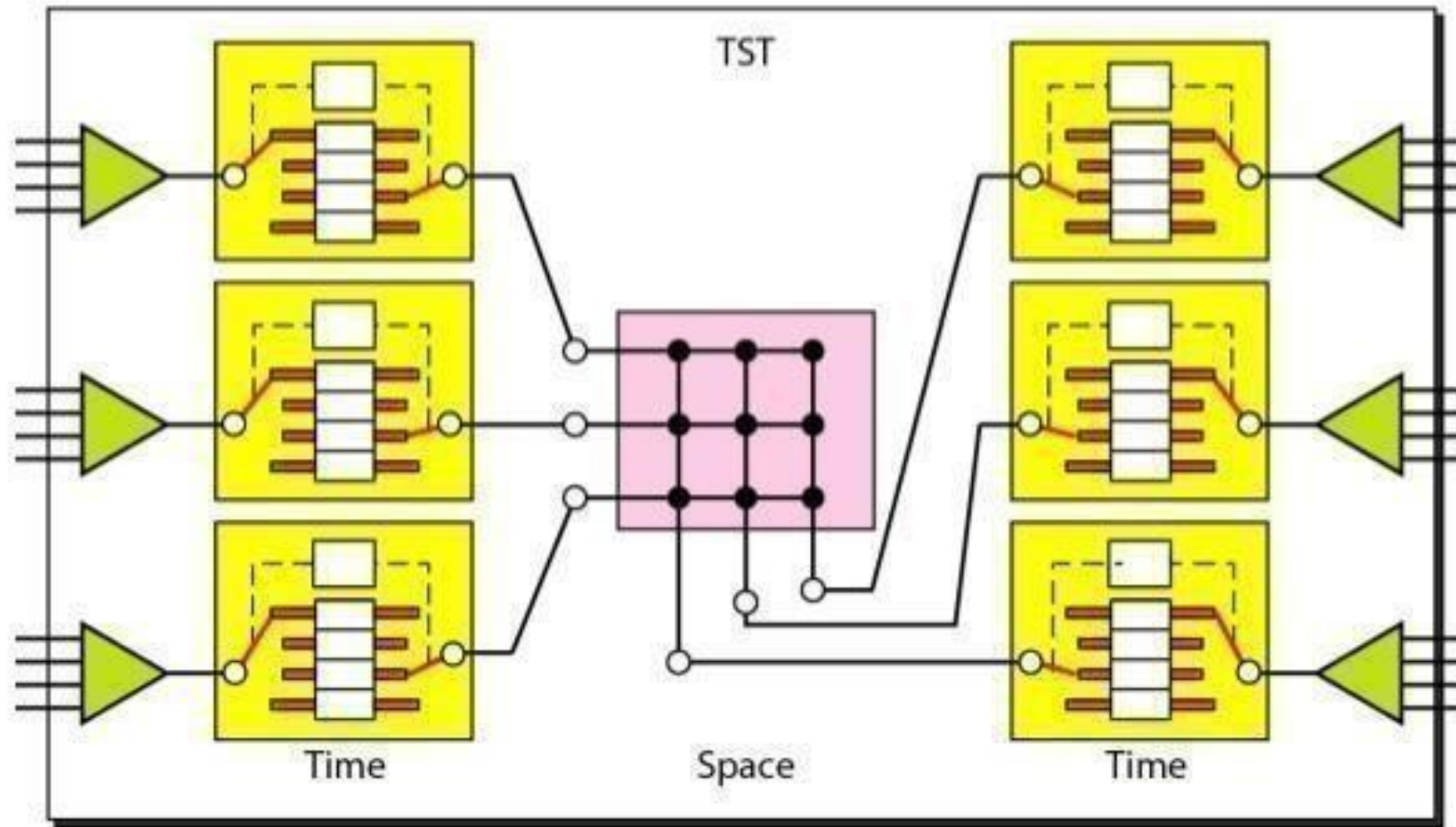
Utiliza RAM, una pequeña memoria de enrutamiento y un contador.

Como cualquier conmutador, tiene puertos de entrada y salida.

La RAM almacena los paquetes u otros datos que llegan a través de su terminal de entrada.



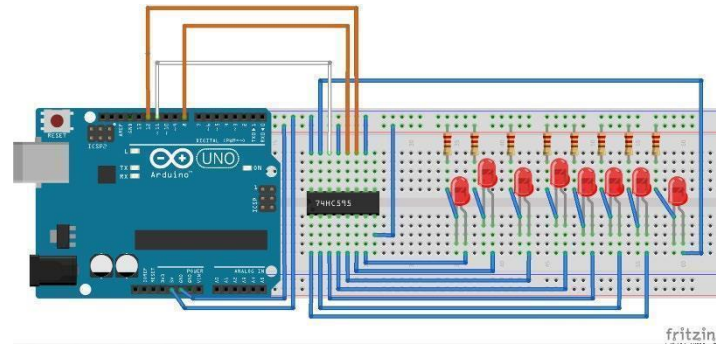
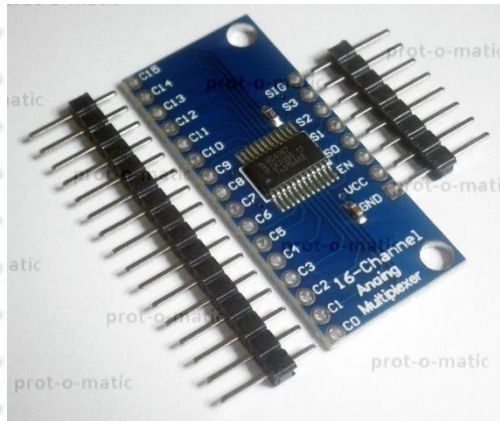
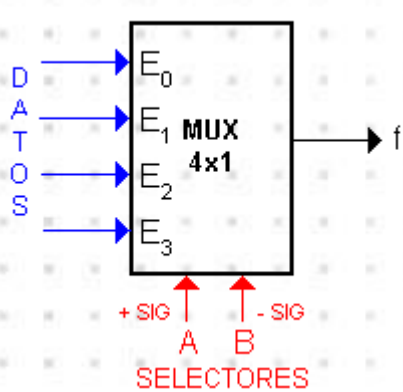
Time Space Time - TST



Multiplexado

En telecomunicación, la multiplexación es la combinación de dos o más canales de información en un solo medio de transmisión (permite varias comunicaciones de forma simultánea) usando un dispositivo llamado multiplexor.

El proceso inverso se conoce como demultiplexación. Un concepto muy similar es el de control de acceso al medio.



Tipos de multiplexado

Multiplexación por división de tiempo o TDM síncrona
(Time division multiplexing);

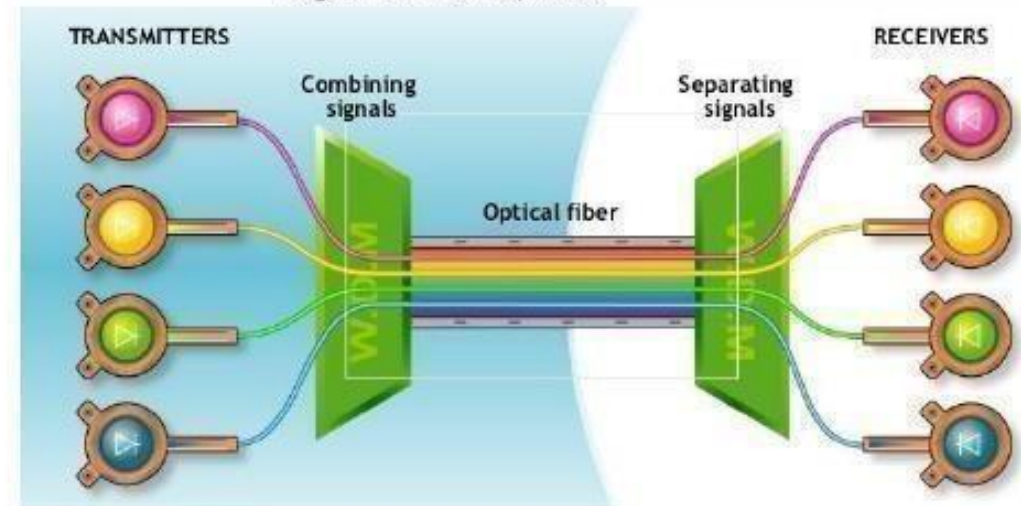
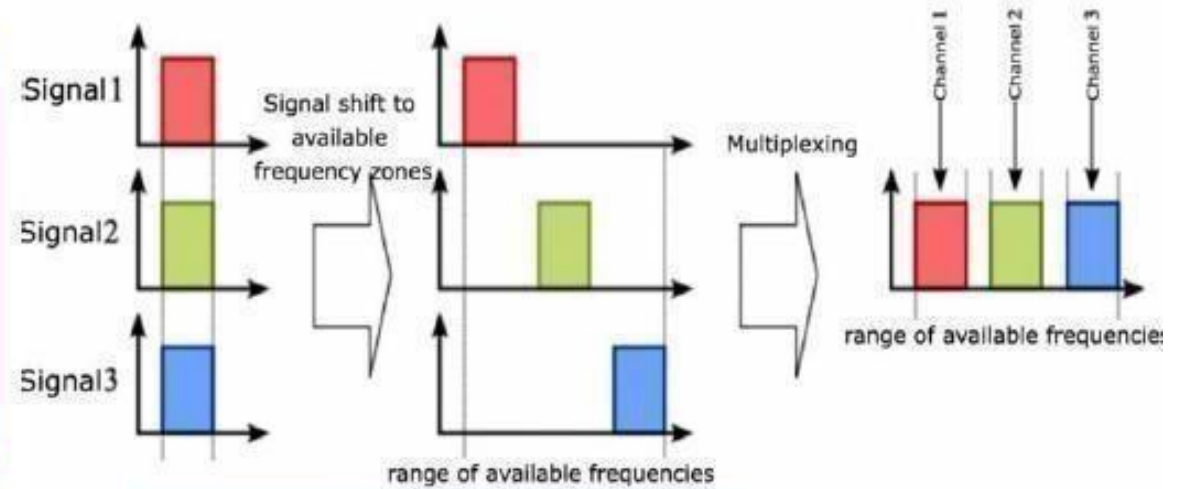
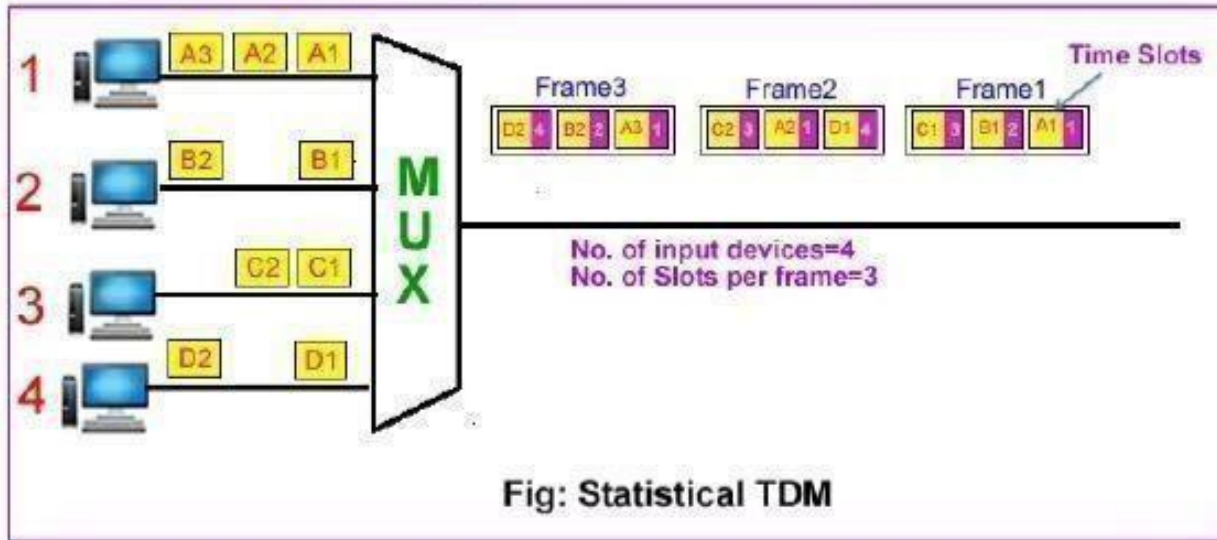
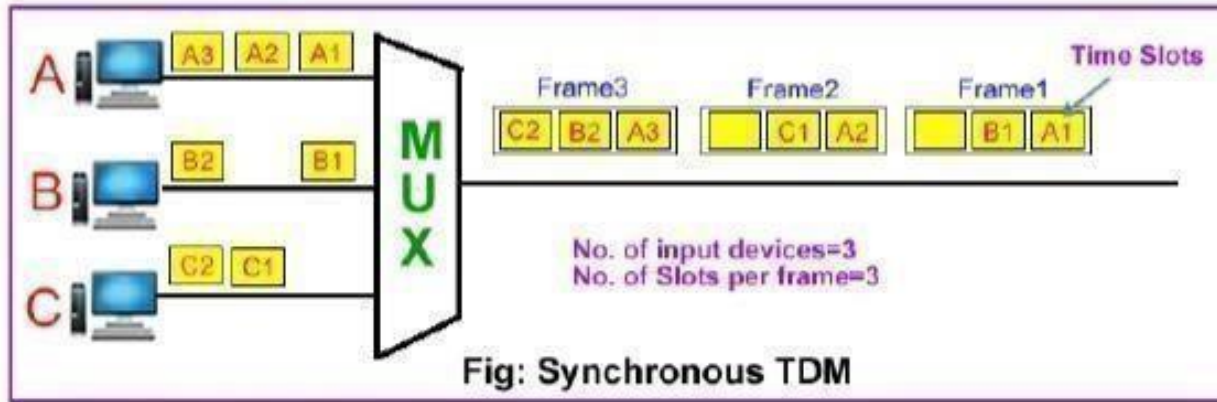
Multiplexación estadística o TDM asíncrona o TDM estadística
(técnica más avanzada que la anterior);

Multiplexación por división de frecuencia o FDM
(Frequency-division multiplexing)

y su equivalente para medios ópticos, por división de longitud de onda o
WDM (de Wavelength);

Multiplexación por división en código o CDM
(Code division multiplexing);

Tipos de multiplexado

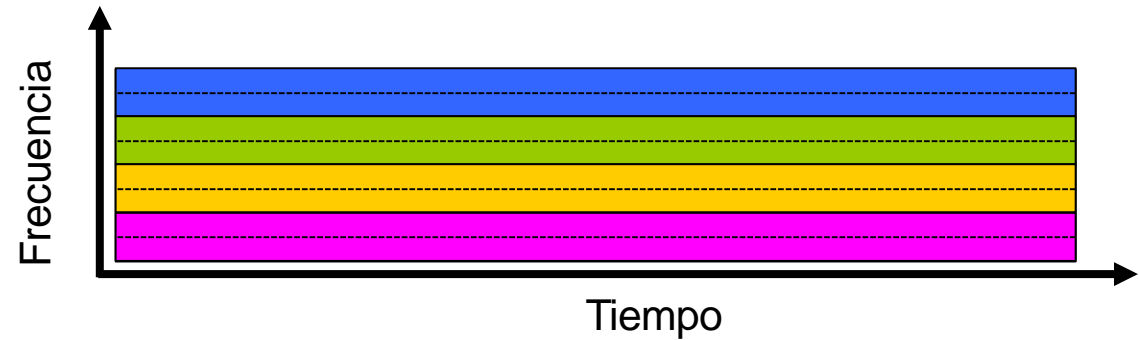


Multiplexación FDM y TDM

FDM (WDM)

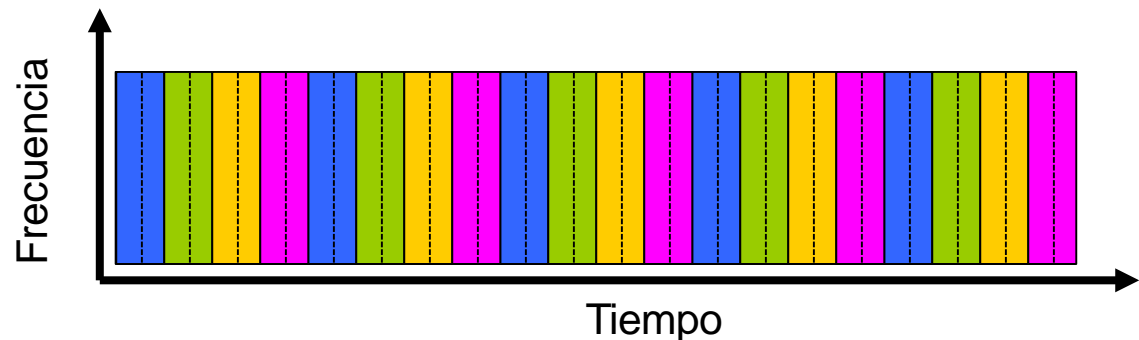
**Frequency (Wave) Division
Multiplexing**

Ancho de banda se divide en
sub-bandas de frecuencia que
no se superponen
Cada una transportar una señal



TDM

Time Division Multiplexing
Multiplexación más utilizado en
la actualidad
Ancho de banda total es
asignado a cada canal durante
una fracción del tiempo total
(intervalo de tiempo).



Multiplexado de acceso múltiple

Cuando existe un esquema o protocolo de multiplexación pensado para que múltiples usuarios compartan un medio común, como por ejemplo en telefonía móvil o WiFi, suele denominarse control de acceso al medio o método de acceso múltiple.

Como métodos de acceso múltiple destacan:

Acceso múltiple por división de frecuencia o FDMA;

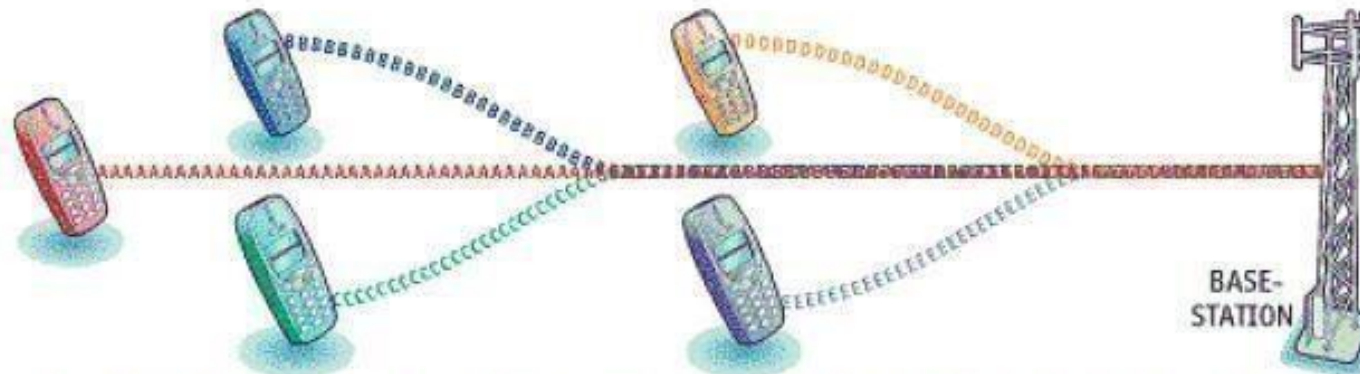
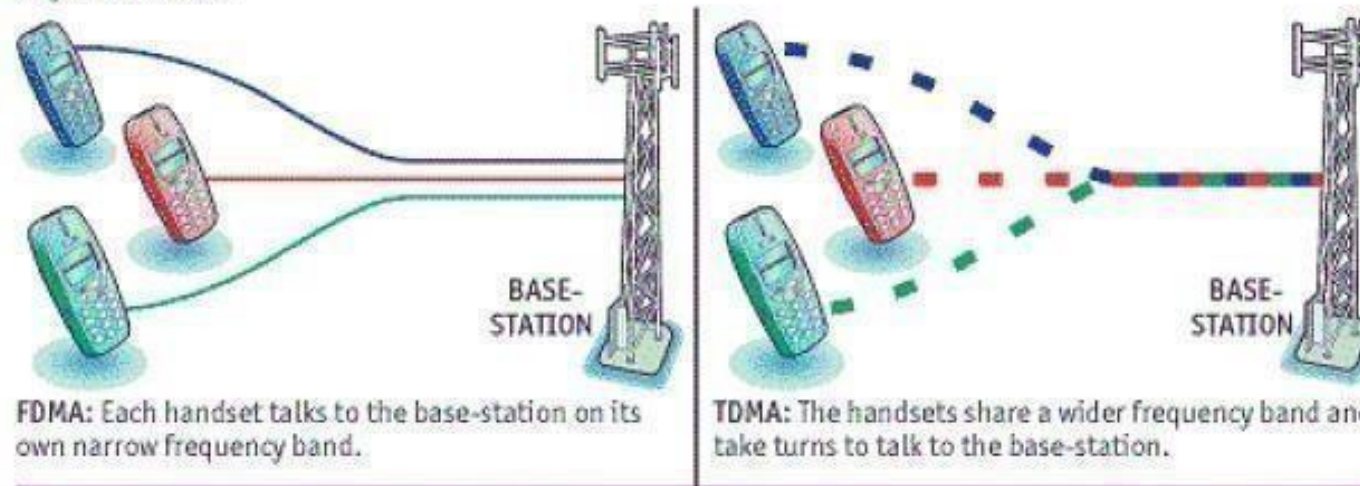
Acceso múltiple por división de tiempo o TDMA;

Acceso múltiple por división de código o CDMA.

Multiplexado de acceso múltiple

Upwardly mobile

Why CDMA won out



CDMA: Many handsets transmit simultaneously on the same frequency band, but each handset's signal is scrambled using a pseudo-random sequence, or "code", so that it resembles random background noise to other handsets. The base-station uses the same codes to unscramble the different handsets' signals. This approach allows more handsets to share the same frequency band.

Source: *The Economist*





**Universidad
Tecnológica
del Perú**