

	COMUNICACIONES II	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mg. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	Trabajo práctico N°4	Fecha: 12/09/2025
Tema:	Conmutación de circuitos y paquetes	

- Explique el punto débil del siguiente razonamiento: la conmutación de paquetes requiere que a cada paquete se le agregue bits de control y de dirección, lo que provoca un coste adicional en esta técnica. En conmutación de circuitos se establece un circuito transparente, no siendo necesario el uso de bits suplementarios. Entonces :
“No existe por tanto coste adicional en la técnica de conmutación de circuitos, por lo que la utilización de la línea es más eficiente que en la conmutación de paquetes.”
- Se quiere transmitir un fichero de 10 MBytes por una red que admite conmutación circuitos. El fichero debe atravesar dos conmutadores intermedios de circuitos . ¿Cuál es el tiempo total de intercambio de datos en Conmutación de circuitos?: Los tiempos de establecimiento y liberación del circuito son de 1 segundo. La capacidad de los enlaces es de 100 Mbps y el tiempo de procesamiento es despreciable. Cada uno de los enlaces mide 1 km, y la velocidad de propagación de la luz en los enlaces es de 250.000 km/seg
Grafique los eventos temporales propios del establecimiento de una comunicación:
 - En una red de conmutación de circuitos.
 - En una red de conmutación paquetes con datagramas.
 - En una red de conmutación paquetes con circuito virtual.
 - En una red de conmutación paquetes con circuito virtual Permanente
Nota: Suponga en todos los casos que para llegar del emisor E al receptor R los paquetes pasan por los nodos 1,2 y 3 secuencialmente. Incluye retardos de transmisión, propagación y procesamiento.
- Dada una red de conmutación de paquetes en la cual se utilizan 2 Bytes para información de control sin incluir la referente a direccionamiento y 10 Bytes para datos. Si un identificador de CV ocupa 1 Byte y una dirección de host ocupa 4 Bytes. Suponga que los paquetes de establecimiento pueden entrar en un paquete normal, las velocidades, retardos y caminos en ambos casos son iguales para todos los paquetes. .
 - ¿Cuál es la longitud mínima de un mensaje para que fuese conveniente que esta red use circuitos virtuales?
 - ¿Qué sucedería en el caso anterior si el tamaño de la carga útil fuese 10 veces mayor?
 - ¿Y si se redujera a la mitad?
- Se definen los siguientes parámetros para una red de conmutación:
N = Número de saltos entre dos sistemas dados
L = Longitud del mensaje en bits
B = Velocidad de transmisión en bits por segundos de todos los canales
P = Tamaño fijo del paquete en bits
H = Bits de redundancia o suplementarios (cabecera) por paquete
S = Tiempo de establecimiento de la llamada en segundos
D = Retardo de propagación por saltos en segundos
Dados los siguientes casos
 - N=4 L=3.200 B=9.600 P=1.024 H=16 S=0.2 D=0.001
 - N=6 L=4.200 B=54.600 P=1.024 H=16 S=0.12 D=0.002
 - N=3 L=6.200 B=18.600 P=1.024 H=16 S=0.1 D=0.001
 - Realice un gráfico donde se observen todos los tiempos intervinientes en la comunicación (transmisión, propagación y procesamiento)
 - Suponga que no se hace uso de confirmaciones .
 - Calcule el tiempo total que toma la comunicación para Conmutación de Circuitos, Circuitos virtuales y Datagrama.
- Otro esquema de encaminamiento adaptable es el conocido como aprendizaje hacia atrás. Todo paquete encaminado a través de la red contiene no sólo las direcciones destino y origen, sino también un contador de saltos que se incrementa con cada salto. Cada nodo construye una tabla de encaminamiento que especifica el nodo siguiente y el número de saltos para cada destino. ¿Cómo se usa la información contenida en el paquete para construir la tabla? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de esta técnica?