

Preparación para Sesión 04¹

C1: Considere una red de circuitos virtuales (VC, *virtual circuit*) con un campo de 2-bits para identificar el número de VC. Suponga que la red quiere establecer un circuito virtual a través de 4 enlaces: Link A, Link B, Link C y Link D. Suponga, además, que cada uno de los enlaces está dando servicio actualmente a otros dos circuitos virtuales y que los números de VC de esos otros dos circuitos virtuales son los siguientes:

	Link A	Link B	Link C	Link D
<i>Circuito Virtual 1</i>	00	01	11	11
<i>Circuito Virtual 2</i>	01	11	00	00

Responda a las siguientes preguntas:

1. Si se requiere que cada circuito virtual nuevo utilice el mismo número de VC en todos los enlaces a lo largo del camino, ¿qué número de VC podría asignarse para un nuevo circuito virtual a establecer?
2. Si se permite que cada circuito virtual pueda utilizar números de VC distintos en cada enlace, siendo las tablas de reenvío (*forwarding table*) las que se encarguen de realizar la traducción del número de VC,
 - 2a.- ¿Cuántas combinaciones diferentes formadas por 4 números de VC (uno para cada uno de los enlaces) podrían usarse para establecer un nuevo circuito virtual?
 - 2b.- ¿Cuántos circuitos virtuales adicionales (a los dos ya establecidos) podrían establecerse? Describa al menos un par de ellos, identificándolos por la combinación de los 4 números de VC que se asignan a lo largo del camino (xy,zw,uv,ts), dónde cada una de las letras anteriores es un dígito binario.

C2: Se tiene una red de datagramas que utiliza direcciones de 8 bits. Para un router que tenga la siguiente tabla de reenvío (*forwarding table*) y utilice el ajuste al prefijo más largo (*longest prefix match*), conteste a las siguientes preguntas:

- a. Determine el rango de las direcciones que serán reenviadas a cada una de las interfaces de salida:

Prefijo	Interfaz de salida
00010	1
0001	2
00001	2

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

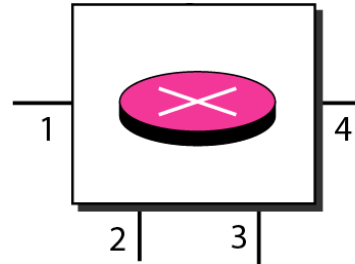


b. Si el router recibe un paquete con destino 00011110, ¿por qué interfaz de salida lo reenviará?

C3: La siguiente figura muestra un router en una red de datagramas. Indique los puertos de salida para los siguientes direcciones de destino:

Packet1: 4890, Packet2: 9872, Packet 3: 1111, Packet 4: 5555

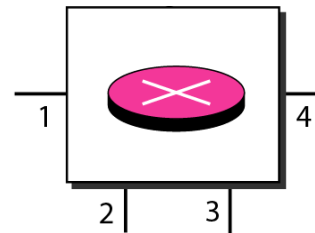
Destination address	Output port
8973	4
1111	1
4890	1
2365	3
3511	4
7012	2
9872	3



La figura siguiente muestra un router en una red de circuitos virtuales. Indique el puerto de salida y el VCI de salida para los siguientes puertos y VCI de entrada:

Packet1: 2, 22 Packet2: 3, 53 Packet 3: 4, 31 Packet 4: 1, 11

Incoming		Outgoing	
Port	VCI	Port	VCI
1	11	3	13
2	22	4	56
2	47	1	23
3	53	2	78
3	26	2	33
4	31	3	41



C4: Dados los siguientes parámetros:

N = número de saltos entre dos nodos finales (host)

L = longitud (bytes) del mensaje

B = velocidad de datos (bits por segundo, bps) en todos los links del recorrido

P = tamaño total (bytes) del paquete (fijo)

H = número de bytes de sobrecarga (*overhead*) por paquete (fijo)

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

- C5: En la C5, ¿Qué fuentes de retardo no se han considerado en el ejercicio? Razone si es razonable despreciar esos tiempos en un análisis en una red real.
- C6: Se tiene una red de datagramas que utiliza direcciones de 32 bits. Un router tiene 5 enlaces, numerados del 1 al 5, y los paquetes deben ser reenviados por el enlace de salida correspondiente según la siguiente tabla:

Rango de direcciones destino	Interfaz de salida
00000000 00000000 00000000 00000000 hasta 00000000 00000000 00000111 11111111	1
00000000 00000000 00001000 00000000 hasta 00000000 00000000 11111111 11111111	2
00000000 00000001 00000000 00000000 hasta 00000000 00011111 11111111 11111111	3
00000000 00100000 00000000 00000000 hasta 00000000 11111111 11111111 11111111	4
otro caso	5

- Escriba la tabla de reenvío (*forwarding table*) del router utilizando el ajuste al prefijo más largo (*longest prefix matching*) para minimizar el número de entradas.
- Describa cómo la tabla de reenvío determina la interfaz de salida para las siguientes direcciones destino:

```
00000000 00010000 00000100 00001000
00000000 00000000 00000001 00000100
00000000 10000010 00000100 11111111
00010000 00000000 00000111 11111111
```

- C7: Facebook recibía en 2010 aproximadamente 7000 actualizaciones de estado de clientes únicos por segundo. Suponga que todos los servidores de Facebook se encontraban en la misma red, y obtenían conectividad a través de un único router. Si la red de conexión de Facebook fuera de conmutación de paquetes en modo datagrama, el router tendría que almacenar toda la tabla de rutas de



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**