

### Ejercicio 1: (Capa de red) Llenar los espacios:

En servicio orientado a la conexión cada paquete lleva un identificador que indica a cuál \_\_\_\_\_ circuito virtual o camino \_\_\_\_\_ pertenece.

Para evitar que las tablas de enrutamiento no crezcan demasiado cuando crece mucho el tamaño de la subred se usa \_\_\_\_\_ enrutamiento jerárquico \_\_\_\_\_ .

En inundación de registro de paquetes difundidos el enrutador de origen pone un \_\_\_\_\_ número de secuenci \_\_\_\_\_ en cada paquete que recibe de sus hosts.

El protocolo de estado de enlace responde rápido frente a cambios en \_\_\_\_\_ de la topología \_\_\_\_\_ de la subred .

En protocolo de estado de enlace los enrutadores llevan registro de todos los pares de \_\_\_\_\_ vecino \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ retardo al vecino \_\_\_\_\_ para paquetes de estado de enlace que ven.

Un vector de distancia contiene una lista de pares \_\_\_\_\_ enrutador de destino \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ retardo al mismo \_\_\_\_\_.

Para evitar en método de paquetes reguladores que el paquete original genere más paquetes reguladores adelante en la ruta, en el paquete original se \_\_\_\_\_ prende un flag \_\_\_\_\_ en el encabezado.

En el método de detección temprana aleatoria cuando el promedio de una cola de una línea de salida sobrepasa el umbral \_\_\_\_\_ una pequeña fracción \_\_\_\_\_ de los paquetes son descartados al azar.

### Ejercicio 2: (capa de red) Responder:

1. Sea la red asociada a 194.24.12.0/22. ¿Cuál es su máscara?
2. ¿Cuál es la primera y última dirección de host que se puede usar la dirección del punto anterior? ¿Cuántas máquinas se pueden direccionar?
3. Una red tiene una máscara 255.255.248.0. ¿Cuál es el número máximo de máquinas que puede manejar?
4. Indicar los nombres de los campos de una fila de la tabla de la caja NAT.

**Para 1: 11111111 11111111 111111 00 00000000 = 255.255.252.0**

**Para 2: comienza en 194.24.12.0. y hay 1024 direcciones en total.**

Hay que sumar a la dirección de inicio 1023 = 11 11111111

Para el tercer octeto hago la suma:

$$1100 + 0011 = 1111 = 15$$

La última dirección es: 194.24.15.255. Aquí termina el prefijo.

Se usan  $1024 - 2$  direcciones.

**Para 3:** 255.255.248.0 traducido a binario da:

11111111 11111111 11111000 00000000

11 bits para número de máquina

$2^{11}$  direcciones en la red = 2048 direcciones.

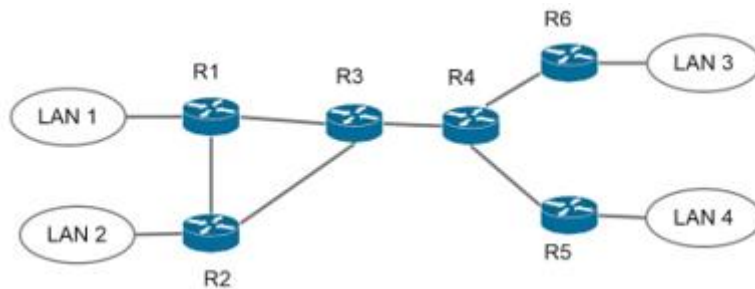
**Para 4: los campos son: número de IP de máquina de la red local y el puerto para la conexión**

**Ejercicio 3: (capa de red)** Considerar el sistema autónomo de la figura de abajo; asumir que se trabaja con OSPF. Los enrutadores R3, R6, y R5 son de borde de área y todos pertenecen a áreas diferentes. Por simplicidad asumir que cada enlace tiene costo 1 en ambas direcciones.

a. ¿De qué enrutadores se compone la red dorsal?

R3, R4, R5 y R6 están en el área dorsal.

b. Indicar contenido de paquetes de resumen de otras áreas que recibe R6.



**R6 recibe resumen del área: R5 con Lan 4:**

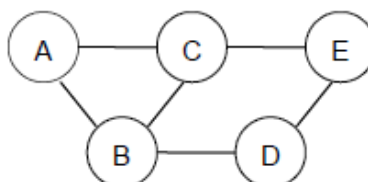
**(R5, LAN 4) con costo 1.**

**R6 recibe resumen del área: R3 con LAN 1, LAN 2, R1 y R2:**

**(R3, LAN 1) con costo 2**

**(R2, LAN 2) con costo 2**

**Ejercicio 4: (Capa de enlace de datos)** Para la red IEEE 802.11 de la figura, responda si cada sentencia es verdadera o falsa y justificar apropiadamente su respuesta.



1. Asuma DCF. Los nodos A, C y E podrían tener problemas de estación escondida.
2. Asuma DCF. Los nodos A, C y E podrían tener problemas de estación expuesta.
3. Asuma DCF. Implementar el esquema RTS/CTS solucionaría cualquier problema de estación escondida y estación expuesta.
4. Asuma PCF. Los nodos A, C y E podrían tener problemas de estación escondida.
5. Asuma PCF. Un nuevo nodo F sólo podría aprender de un nuevo AP escuchando sus sondeos (*beacons*)

**Ejercicio 5: (capa física)** Responder con verdadero y falso. Si la respuesta es falso justifique por qué.

1. Las señales analógicas solo se usan en medios de transmisión no guiados
2. Es posible usar cambios de fase para representar una señal.
3. El ancho de banda analógico de una señal es el rango de frecuencias que contiene.
4. Para aplicar multiplexado por división de frecuencia hay que combinar intervalos de frecuencias disjuntos correspondientes a los canales de entrada.
5. Las redes de celulares y las redes WiMax son ejemplos de redes WAN.