

EXAMEN FINAL II TÉRMINO 2014: REDES DE DATOS I, 23 Febrero del 2015

“Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y a actuar con honestidad; por eso no copio ni dejo copiar”

Alumno: _____ Firma _____

1. Realice una adecuada relación, en cada recuadro coloque un término de los subrayados (20 puntos):

Es una red accedida por una sola ruta y el router no tiene vecinos	
Opción de Next Hop en sintaxis del comando ip route , que especifica la interfaz de salida.	
Algoritmo utilizado por RIP	
Ruta estática que se utiliza para proporcionar una ruta de respaldo para una ruta primaria, en el caso de falla	
LSP	
<code>R 172.16.4.0/28 [120/2] via 209.165.200.226, 00:00:12, Serial0/0/0</code>	
Conmutación de capa 2 Cut Throghout denominado Fast Forward	
Unc ódigo de distancia haming d será capaz de _____ errores en d-1 bits.	
Secuencia FCS en CRC	
Mecanismo ARQ que no se acepta una trama hasta haber recibido las anteriores	

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1) Stub network | 10) Distancia Administrativa |
| 2) Go-Back-N | 11) Belman-Ford |
| 3) Ruta Estática Directamente Conectada. | 12) Lee los primeros 8 bytes de la trama Ethernet |
| 4) Bits redundantes para la detección de errores | 13) Base de datos con información del estado de los enlaces de cada router |
| 5) DUAL | 14) Ofrece el nivel más bajo de Latencia |
| 6) Unidad de información acerca del estado de enlace de cada router | 15) Corregir |
| 7) Lee los primeros 64 bytes de la trama Ethernet | 16) r + 1 bits |
| 8) Metrica | 17) Ruta Next Hop |
| 9) Detectar | 18) Selective Repeat. |
| | 19) Ruta Estática Flotante |

2. Una empresa tiene varias redes con los requisitos siguientes direcciones IP (5 puntos):

- Teléfonos IP - 50
- PC - 70
- Cámaras IP - 10
- puntos de acceso inalámbricos - 10
- impresoras de red - 10
- escáneres de red - 2

¿Qué bloque de direcciones sería la mínima para albergar a todos estos dispositivos si cada tipo de dispositivo estuvo en su propia red?

- a. 172.16.0.0/23
- b. 172.16.0.0/24
- c. 172.16.0.0/22
- d. 172.16.0.0/25
- e. Ninguna

3. La interfaz que será la interfaz de salida para enviar un paquete de datos con el destino de dirección IP 172.16.0.66? (5 puntos)

```
R1# show ip route
<output omitted>

Gateway of last resort is not set

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 3 masks
R       172.16.0.0/26 [120/1] via 192.168.1.1, 00:00:24, Serial0/0/0
D       172.16.0.64/26 [90/2170112] via 192.168.1.6, 00:05:56, Serial0/0/1
R       172.16.0.128/26 [120/1] via 192.168.1.1, 00:00:24, Serial0/0/0
C       172.16.0.192/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.16.0.193/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.16.0.224/27 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.16.0.225/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.1.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.1.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
192.168.2.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       192.168.2.0/30 [120/1] via 192.168.1.1, 00:00:24, Serial0/0/0
R1#
```

- a. Serial0/0/0
- b. Serial0/0/1
- c. GigabitEthernet0/0
- d. GigabitEthernet0/1

4. Dos estaciones (A y B) se intercambian datos a través de un sistema transmisión de datos vía satélite que proporciona un canal libre de errores con las siguientes características (20 puntos):

- a. Altura del satélite $h=36000$ Km
- b. Capacidad del canal, $C=1$ E1.

El protocolo de capa 2 que controla la transmisión de la trama del enlace, se caracteriza por:

- Control de flujo, Selective repeat con $W=10$
- $L_D=16$ KB (12 KB de datos y 4KB de cabecera)
- $L_A=40$ B
- Tiempo de elaboración del paquete de datos y del ack son despreciables.

Se considera la transferencia de A a B de un segmento de tamaño = 400 KB, si el paquete número 25 se pierde calcular:

- El tiempo de transferencia del Dato, datos (desde el inicio de la Tx del primer paquete al término de la recepción del último ACK) **(8 puntos)**.
 - El throughput efectivo **(5 puntos)**
 - El máximo throughput **alcanzable en teoría (2 puntos)**.
 - La dimensión óptima de la ventana que mejora el THROUGHPUT, que no es necesariamente la alcanzable teóricamente (ojo: plantear una desigualdad) **(5 puntos)**.
5. Si se sabe que se está empleando Códigos de Hamming, determinar para cada mensaje si fue alterado en el camino y en caso de haber un cambio determine en bit, utilice paridad par:
- 111010000101110110 **(8 puntos)**
 - 111001011100010011 **(8 puntos)**
 - 100101001110 **(5 puntos)**
6. Los códigos CRC son usados para detectar errores de transmisión
- Suponga que el siguiente generador polinomial es usado $P: X^5 + X^3 + X^2 + 1$, si el mensaje recibido es $T: 100111001010000$, Determine T e indique si esta será aceptada o rechazada? **(7 puntos)**.
 - Repita el literal anterior ahora con $P: X^5 + X^3 + X^2$ y $T: 1001110110100001$, Es aceptada o rechazada la trama? **(7 puntos)**
7. Suponga que en una estación con un solo servidor llegan en promedio 45 clientes por hora, Se tiene capacidad para atender en promedio a 60 clientes por hora. Se sabe que los clientes esperan en promedio 3 minutos en la cola. Se solicita:
- Tiempo promedio que un cliente pasa en el sistema **(5 puntos)**.
 - Número promedio de clientes en la cola **(5 puntos)**.
 - Número promedio de clientes en el Sistema en un momento dado **(5 puntos)**.