



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Licenciatura en Sistemas de Información
Período: 2012-2013, 1er. Término
Materia: Redes de Computadores, Paralelo: 1
Segunda Evaluación

Profesor: Ing. Robert Andrade Troya.

Paralelo: 1

Fecha: 28 Agosto, 2012

Nombres: _____ **Apellidos:** _____

Válida por 65 puntos.

Conteste a las siguientes preguntas teóricas (40 puntos):

1. Dada la siguiente dirección MAC:

1110 0011 1010 1100 0101 0111 1011 1111 0010 1101 1100 0101

En formato hexadecimal indique el indicador organizacional único al que pertenece.-

.....

2. Dada la siguiente dirección MAC:

1010 1011 1111 1100 0101 0111 1011 1011 0010 1101 1101 1101

En formato hexadecimal indique el número de distribuidor asignado.-

.....

3. Con respecto a la capa de enlace de datos DLC, señale si es verdadero (V) o falso (F):

- Se comunica con las capas de nivel inferior a través del Control de Enlace Lógico LLC. ()
- Utiliza una convención para denominación de direccionamiento plano ó asignación de identificadores exclusivos – direcciones. ()
- Utiliza el Control de acceso al medio (MAC) para elegir uno o dos computadores que transmitirá datos, de un grupo en el que todos los computadores tratan de transmitir al mismo tiempo. ()

4. Indique el nombre del protocolo ó método de control de acceso al medio empleado en redes Ethernet que utilizan medios alámbricos:

.....

5. Con respecto a los switches, señale si es verdadero (V) o falso (F):

- Los switches conectan segmentos de la LAN con la WAN.
- Usan una tabla de direcciones MAC para determinar el segmento.
- Los switches L2 administrables no pueden soportar las LAN virtuales.
- Los switches L3 permiten enrutamiento de datos.

6. Con respecto a IP v4, escriba en binario el primer octeto de la dirección de red correspondiente:

- Redes Clase A:
- Redes Clase C:
- Redes Clase E:

7. Con respecto a IP v4, defina los intervalos que están disponibles para el direccionamiento privado:

- Redes Clase A:
- Redes Clase B:
- Redes Clase C:

8. Con respecto a protocolos de capa 4 en la arquitectura TCP/IP, señale que sentencia es verdadera (V) y cual es falsa (F):

- El "User Datagram Protocol", no es orientado a conexión. ()
- El "User Datagram Protocol", garantiza la entrega de los datos. ()
- El "Transmission Control Protocol", emplea el modo Circuito Virtual. ()
- El "TCP", no utiliza Acknowledgements entre fuente y destino. ()
- El "Transmission Control Protocol", garantiza la entrega correcta de los paquetes. ()

9. Especifique el significado de las siglas, correspondientes a los protocolos de aplicación:

- DNS:
- SMTP:
- FTP:
- SNMP:

10. Con respecto a seguridad informática, señale que sentencia corresponde a una amenaza (A) y cual corresponde a una defensa (D):

- Análisis de la situación actual (usuarios, equipos, red, aplicaciones), ()
- Downtime no programado, ()
- Pérdida de información valiosa ()
- Reconfiguración de aplicaciones. ()
- Reconfiguración de BD. ()

11. Describa las características de propagación de las antenas:

Omnidireccionales:

.....

Direccionales:

.....

12. Para la tecnología 802.11g, defina lo siguiente:

Frecuencia de trabajo:

Capacidad máxima de transmisión:

Número de canales (Regulación USA):

Número de canales no traslapados (Regulación USA):

13. Con los siguientes datos, calcule e indique si el sistema wireless funciona o no:

Radio Output Power: 400mW (26dBm) 1-24 Mbps,

Rango de frecuencia del sistema: 2400-2484 MHz

Sensitivity: 11 Mbps -92 dBm,

Pérdidas por cable coaxial en el transmisor: 3dB,

Pérdidas por cable coaxial en el receptor: 2dB,

Pérdidas por espacio libre (propagación), en 2.4GHz y 2500 metros: 107,96 dB,

Ganancia de antenas utilizada: 18 dB (iguales en Tx y Rx)

14. Para el cálculo anterior con que ganancia de antenas se puede alcanzar una señal recibida mayor a -70dBm :

Ganancia de Antena Transmisora:

Resolver el siguiente problema (25 puntos):

En la gráfica se muestra una red de computadores empresarial, que tiene 4 localidades ubicadas en distintas zonas geográficas.

Para que los equipos mostrados en el gráfico, puedan conectarse a la red en cada una de las LAN, se deben considerar switches administrables de acceso L2 de 24 puertos 10/100/1000 Mbps, que se interconectan a dos switches de core redundantes, L3 10/100/1000 Mbps. Los switches se interconectan entre sí con enlaces de fibra óptica de 10Gbps, y los routers están conectados a los switches de core a través de puertos de cobre Ethernet de 1Gbps.

Los enlaces de datos 1, 2, 3, 4 y 5, son implementados por la empresa, por lo que los routers A, B, C y D, son administrados por usted y se les deben asignar direcciones correspondientes a la red de la empresa en sus puertos WAN (w) y LAN (s).

Los enlaces de datos restantes son de propiedad de CNT y del ISP, por lo que para los routers X, Y e ISP, solo se deben asignar las direcciones correspondientes a los puertos LAN.

Tomar en cuenta el equipamiento que se muestra en el gráfico, y la **cantidad de switches (acceso y core)** que se necesitan en cada subred, para los dimensionamientos y asignación de direcciones de red.

Se plantean los siguientes requisitos:

- a) Asigne una dirección privada de red, que contenga a cada uno de los segmentos LAN de la red corporativa. (2 puntos)
- b) Considerando que todos los routers utilizados soportan VLSM en protocolos comunes, diseñe la asignación completa de las subredes utilizando IP v4. (4 puntos)
- c) Asigne e indique las direcciones y máscaras para cada una de las interfaces de los routers. Utilice la primera dirección del rango disponible para hosts en la correspondiente subred. (4 puntos)
- d) Asigne e indique las direcciones y máscaras para cada uno de los equipos de networking administrables (Switches, APs). (3 puntos)
- e) Asigne e indique las direcciones y máscaras para cada uno de los equipos que deberán tener direcciones de red fijas: Servidores, Impresoras de Red y cámaras IP. (3 puntos)
- f) Asigne e indique los rangos de direcciones y máscaras para cada uno de los equipos que deberán tener direcciones de red dinámicas (asignadas por un servidor DHCP): Computadores de usuarios y teléfonos VoIP. (3 puntos)
- g) Defina las tablas de ruteo para los Routers "X" y "Y". (3 puntos)
- h) Después de un tiempo, la empresa re-emplaza el enlace CNT, implementando un enlace propio entre los routers "X" y "Y". De tal forma que ahora estos routers también son propios, por lo que es necesario que usted les asigne las direcciones necesarias en los puertos WAN y LAN correspondientes. (3 puntos)

