Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Electrónica

EXAMEN SUSTITUTORIO
Semestre 2006-II

Curso : Arquitectura de Redes y Protocolos
Grupo : **01**
Profesores : Daniel Díaz A.
Día : **12 de Diciembre de 2006**
Hora : **18:30 a 20:30 horas**
Duración de la prueba : **01 hora: 55 minutos**

Nota: **El examen es sin copias ni apuntes.**
Alternativa bien contestada **+0.20**, mal contestada **-0.20** puntos y en blanco **0.0** puntos.

TEORIA:

1.- Sobre IPv4
( ) El campo ToS indica el Tiempo de vida de un paquete IP.
( ) El campo HLEN indica el tamaño de la cabecera IP.
( ) Presenta un campo que indica el tamaño de la carga útil del protocolo IP.
( ) Presenta cabeceras opcionales.
( ) El primer campo de su cabecera se encuentra en **0100**.

2.- Sobre las direcciones IP **(SUSTENTE EN EL CUADERNILLO)**
( ) La dirección 200.0.0.1/24 no puede ser asignada a un host
( ) La dirección 190.16.1.128/25 si puede ser asignado a un host.
( ) La dirección 192.168.10.5 puede ser enrutado en los router de un ISP.
( ) La dirección 108.8.8.192/26 puede ser asignado a una subred.
( ) La dirección 0.0.0.0 en una tabla de enrutamiento significa cualquier tipo de red.

3.- Más sobre direcciones IP **(SUSTENTE EN EL CUADERNILLO)**
( ) La dirección 10.47.3.216/28 si se puede asignar a un host.
( ) La dirección 34.0.160.0/19 si se puede asignar a una red.
( ) La dirección 132.4.178.0/23 si se puede asignar a una red.
( ) La dirección 100.10.232.0/20 si se puede asignar a un host.
( ) La dirección 200.8.80.88/29 si se puede asignar a una red.

4.- Sobre enrutamiento en rede IP.
( ) Es del tipo directo si el host destino está conectado a la misma red física que el host de origen.
( ) Es del tipo indirecto si el host destino puede estar conectado indistintamente a la misma red física que el host de origen o a redes físicas distintas.
( ) En un enrutamiento directo es indispensable el uso de router para el envío de los datos IP.
( ) En el enrutamiento indirecto, el host de origen debe de conocer la dirección del primer gateway o primer salto para enviar un dato al host destino.

01 DIC. 2006
HORA:

( ) Una tabla de encaminamiento, por ejemplo en un host, debe contener una dirección denominada *default route* usado cuando la dirección IP de destino de un dato IP no corresponde a una ruta directa o indirecta.

5.- Sobre direcciones IP privadas.
( ) La RFC 1918 define una (01) dirección Clase A privada.
( ) La dirección 172.33.45.4.5 es una dirección privada.
( ) Los paquetes IP que contiene direcciones IP privadas no son enrutadas a la Internet.
( ) La dirección 192.168.90.2 es una dirección privada.
( ) La dirección 192.168.200.4 es una dirección privada.

6.- Sobre el NAT
( ) El NAT estático permite convertir una dirección IP privada a una dirección IP pública directamente.
( ) Se recomienda el uso del NAT dinámico para proteger a un servidor WEB, por ejemplo.
( ) Con el NAT dinámico se logra realmente el ahorro de direcciones IP pública.
( ) Es imposible comunicarse directamente entre dos PCs con direcciones IPs privadas utilizando NAT por puertos.
( ) Una mejor solución ante las falta de direcciones IP es el uso de IPv6.

7.- Más sobre NAT.
( ) Una red stub es una red que posee una sola conexión a su red vecina
( ) Si se desea usar NAT para traducir direcciones IP de servidores, es recomendable el uso de NAT estático.
( ) En teoría, en un proceso de NAT por puertos el número total de direcciones privadas que se pueden traducir a una dirección pública podría ser hasta 65,536 por cada dirección IP
( ) Con el mecanismo de NAT se elimina la reasignación de una nueva dirección IP a cada host cuando se cambia a un nuevo ISP.
( ) En el modo de configuración se debe ingresar el comando ip nat inside source static <dirección IP privada> <dirección IP pública> para configurar el NAT estático.

8.- Sobre DHCP
( ) El DHCP funciona en un escenario cliente-servidor.
( ) El DHCP es utilizado para asignar direcciones IP privadas a un host.
( ) El DHCP puede ser implementado en un router o PC de una red.
( ) Utilizando DHCP se puede obtener no sólo la dirección IP, además se puede obtener el puerto de enlace, entre otros.
( ) Es imposible instalar DCHP y NAT en un router de una red LAN.

9.- Sobre el protocolo UDP
( ) Presenta cuatro campos en su cabecera.
( ) Se utiliza el concepto de seudocabecera para verificar el origen y destino de los segmentos de datos.
( ) El campo puerto de origen es de 08 bits.
( ) Presenta un campo TTL para eliminar bucles del protocolo UDP en la red.
( ) Es un protocolo orientado a conexión.

10.- Respecto a las redes conmutadas por circuito y por paquetes podemos indicar:

( ) Las redes conmutadas por circuitos presentan menor retardo E2E que las redes conmutadas por paquetes.

( ) Las redes conmutadas por circuitos necesitan fragmentar los paquetes de datos y soportan IP.

( ) Las redes conmutadas por paquetes pueden enviar sus datos por rutas independientes; esto es debido a que cada paquetes contiene toda la información necesaria para su encaminamiento por la red.

( ) En las redes conmutadas por paquetes el protocolo debe definir un circuito alterno para evita pérdida de paquetes.

( ) Una aplicación enviada a través de una red conmutada por circuito comparte sus recursos de manera equitativa con otras aplicaciones.

11.- Sustente la siguiente pregunta y responda en el **CUADERNILLO** ..... (01 puntos)

Se transmite la siguiente información por una red LAN Ethernet: **01110101000**
Se pide indicar en una gráfica esta información codificada en:

a.- Manchester

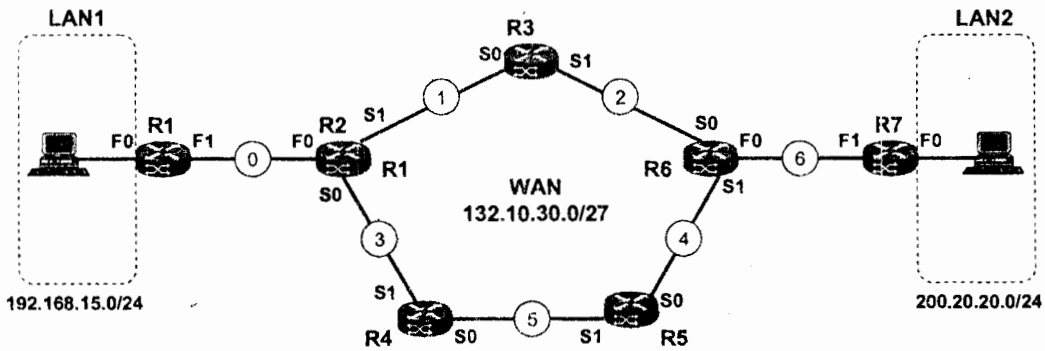
b- Manchester diferencial

12.- Explique en el **CUADERNILLO** el funcionamiento del protocolo CSMA/CD de manera clara y con **buena letra**: ..... (01 punto)

01 DIC. 2006
NOMBRE
HORA

PROBLEMA .....(08 puntos)

Analizar la siguiente red IP:



Se dispone del prefijo de red privado **192.168.15.0/24** para ser asignado a la red LAN 1 y el prefijo de red público **200.20.20.0/24** para ser asignado a la red LAN 2. Además, se tiene el prefijo de red **132.10.30.0/27** para ser asignadas a los enlaces WAN 0,1, 2, 3, 4, 5 y 6. De este prefijo de red, el VLSM 0 es asignado al enlace WAN 0, el VLSM 1 es asignado al enlace WAN 1, así sucesivamente (observe que el VLSM 7 es reservado para uso futuro). Finalmente, en el router **R1** se define el mecanismo NAT para que los usuarios de la red LAN 1 puedan acceder a la Internet.

Considere que a las interfaces S0 y F0 se les asignan la menor dirección de su prefijo de subred. Se pide responder, **PREVIA SUSTENTACION** en el cuadernillo:

1.- En router **R6** ..... (01 puntos)
La IP y máscara de la interfaz F0:_____
La IP y máscara de la interfaz S0:_____
La IP y máscara de la interfaz S1:_____

2.- En router **R3** ..... (01 punto)
Obtenga la tabla de enrutamiento para que se pueda acceder a todos las subredes. Esta tabla de enrutamiento deben ser la **MAS OPTIMA**:

3.- En router **R7** ..... (02 puntos)
Obtenga la tabla de enrutamiento para que todos los usuarios de la LAN 2 puedan acceder a la Internet. Esta tabla de enrutamiento deben ser la **MAS OPTIMA**:

4.- En router **R1** ..... (02 puntos)
Configure el router **R1** completamente. Es decir, configure las interfaces y el mecanismo NAT estático para la IP **192.168.15.8**. Para este último, el administrador asigna la dirección pública 200.15.15.8 para el NAT. Explique.

5.- Cuando se realiza un ping desde el host **192.168.15.8** hacia el host **200.20.20.5** ubicado en la LAN 2, se pide indicar cuando el paquete IP está en **el tramo de retorno** entre el router **R2 y R1**: ..... (02 puntos)
Dirección IP de origen:_____
Dirección IP de destino:_____