

REDES DE COMUNICACIONES II

Examen 21-6-2002

Contestación acertada: 3

Contestación errónea: -1

1) Una estación esta conectado a Internet por vía telefónica usando el protocolo PPP. En la configuración del protocolo IP se pondrá como dirección del router

a) La dirección IP de la estación

b) **La dirección IP de la estación del proveedor que esta en el otro extremo del enlace**

c) La dirección IP de la estación cambiando el ultimo número por 1

d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

2) La tabla ARP de una estación

a) Solo tiene información sobre estaciones de la misma red

b) **Solo tiene información sobre estaciones de la misma subred**

c) Solo tiene información sobre estaciones de la misma subred y del router sí esta en otra subred

d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

3) La red 200.0.0.0 quiere dividirse en 8 subredes del mismo tamaño. La mascara de las subredes será

a) 255.255.224.0

b) **255.255.255.224**

c) No hay información suficiente para contestar

d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

4) Se quiere agrupar 4 redes B consecutivas (160.10.0.0, 160.11.0.0, 160.12.0.0, 160.13.0.0) para formar un superred. La red y la mascara resultante tendrá el siguiente formato

a) 160.10.0.0 y 255.255.0.0

b) 160.10.0.0 y 255.254.0.0

c) 160.10.0.0 y 255.252.0.0

d) **Ninguna de las contestaciones anteriores es valida**

5) Alguna de las entradas de la tabla de routing de la estación C con dirección IP 223.2.0.23.

Dirección Destino	Mascara de red	Gateway
-------------------	----------------	---------

.....

140.22.0.0	255.255.0.0	223.2.0.11
------------	-------------	------------

140.22.12.0	255.255.255.0	223.2.0.1
-------------	---------------	-----------

.....

Un paquete dirigido a la estación 140.22.12.150 será enviado

- a) Directamente por la interface 223.2.0.23
- b) A través del gateway 223.2.0.1
- c) A través del gateway 223.2.0.11**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida**

6) Alguna de las entradas de la tabla de routing de la estación C con dirección IP 223.2.0.23.

Dirección Destino	Mascara de red	Gateway
.....		
140.22.12.128	255.255.255.240	223.2.0.1
140.22.0.0	255.255.0.0	223.2.0.11
.....		

Un paquete dirigido a la estación 140.22.12.150 Será enviado

- a) Directamente por la interface 223.2.0.23
- b) A través del gateway 223.2.0.1
- c) A través del gateway 223.2.0.11**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida**

7) Esta permitido que una estación reciba datos de un servicio en multicast y simultáneamente genere datos de otro servicio en multicast

- a) Si
- b) Solo si las direcciones multicast son distintas**
- c) Solo si las direcciones multicast y los puertos son distintos
- d) No

8) Un servicio multicast de videoconferencia usando TCP

- a) Necesita un ancho de banda superior a 10 Mb/s
- b) No permite que las estaciones abandonen el servicio sin comunicarlo a la estación fuente
- c) Es inviable por su coste
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida**

9) Un router que solo encamina

- a) Analiza la cabecera IP del paquete entrante y lo envía a la salida adecuada sin modificar ninguno de los campos del paquete IP
- b) Analiza la cabecera IP del paquete entrante y lo envía a la salida adecuada pudiendo modificar alguno de los campos del paquete IP**
- c) Analiza la cabecera IP del paquete entrante y lo envía a la salida adecuada poniendo nuevas cabeceras IP, pero manteniendo los datos
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

10) Conociendo el formato de la cabecera IP. Que condición te haría sospechar que es un protocolo no orientado a conexión

- a) La ausencia de campos para el valor del puerto
- b) La presencia del campo de identificación
- c) La ausencia del campo de reconocimiento**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

11) Cual de las siguientes condiciones desaconseja dar un servicio por UDP

- a) Cliente y servidor están en la misma red local
- b) Es un servicio basado en pregunta-respuesta
- c) El servicio es vulnerable a la repetición de paquetes**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

12) Los paquetes de error ICMP de destino inalcanzable son generados por

- a) hosts únicamente
- b) routers únicamente
- c) por hosts y routers**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

13) Si durante la fase de establecimiento de una conexión TCP, un extremo utiliza la opción de declarar un MSS de 1024, implica

- a) que usara siempre segmentos de tamaño 1024
- b) que usara siempre segmentos de tamaño igual o inferior a 1024
- c) que usara siempre segmentos de tamaño igual o superior a 1024
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida**

14) Cual de las siguientes afirmaciones es cierta

- a) Varios dominios pueden tener un único servidor local de nombres**
- b) Cada dominio debe tener su propio servidor de nombres
- c) El servidor local primario es único para el dominio, el secundario puede ser compartido por varios dominios
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

15) El temporizador de persistencia de TCP se inicia

- a) Cada vez que se recibe un segmento con datos
- b) Cada vez que se envía un segmento con el flag FIN activado
- c) Cada vez que el receptor declara un tamaño de ventana 0**
- d) Ninguna de las anteriores.

16) Para evitar el síndrome de la ventana tonta

- a) Se imponen ciertas condiciones solo al receptor
- b) Se imponen ciertas condiciones solo al emisor
- c) Se imponen ciertas condiciones al emisor y al receptor**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

17) El protocolo RTCP es empleado para

- a) Intercambio de estadísticas sobre paquetes RTP recibidos correctamente**
- b) Mejorar la calidad del servicio RTP
- c) Solicitar repetición de paquetes erróneos
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

18) El protocolo OSPF determina que las estaciones tengan

- a) Tablas de rutas únicas para cada destino
- b) Tablas de rutas alternativas para un destino dependiendo solo del servicio
- c) Tablas de rutas alternativas para un destino dependiendo de múltiples razones**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

19) Desde una maquina "Central" de altas prestaciones se desea controlar los equipos de red mediante el protocolo SNMP

- a) "Central" abrirá un servicio por un puerto SNMP por el que los equipos de red comunicaran las incidencias
- b) Cada equipo de red abrirá un servicio por un puerto SNMP. "Central" obtendrá todas las informaciones del equipo comunicándose con dicho puerto servidor
- c) "Central" indicará a cada equipo de red el puerto al que deben comunicar las incidencias que se produzcan
- d) **Ninguna de las contestaciones anteriores es valida**

20) El comando GoAhead en Telnet se utiliza

- a) Siempre que lo desee el servidor
- b) Solo al iniciarse la conexión entre las maquinas
- c) **Solo cuando la conexión es semiduplex**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

21) El comando PASV en el servicio ftp provoca que se

- a) **Habilite un nuevo puerto servidor en la maquina ftp servidora**
- b) Habilite un puerto servidor en la maquina ftp cliente
- c) Se cierre el puerto de datos en la maquina ftp servidora
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

22) El servicio portmapper

- a) **Se da siempre por un puerto bien conocido**
- b) Permite que este servicio se pueda dar por un puerto distinto según la maquina
- c) Debe estar activo siempre que se utilice el servicio de NFS
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

23) El Resource Record MX en la base de datos de Un DNS permite

- a) Indicar el servidor de correo al que debe enviarse un mensaje SMPT dirigido a una cierto usuario
- b) **Indicar el servidor de correo al que debe enviarse un mensaje SMPT dirigido a una cierta maquina**
- c) Solo permite indicar los servidores alternativos en caso de fallo
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

24) EL campo body en el formato de un comando de petición HTTP

- a) Existe siempre
- b) Existe siempre, aunque su contenido puede estar vacío
- c) **Solo existe para ciertos comandos, pero no para todos**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

25) Utilizando un proxy como firewall

- a) Solo se puede filtrar por servicio
- b) Por a) y además por dirección IP (fuente y/o destino)
- c) **Por b) y además por contenido de los datos de los segmentos**
- d) Ninguna de las contestaciones anteriores es valida

26) Se monitoriza una conexión PPP y se registra el siguiente fragmento de

información:

0x34, 0x50, 0x7e, 0xff, 0x03, 0xa0, 0x21, 0x7d, 0x5e, 0x7d, 0x5e, 0x5e, 0x7d, 0x21, 0x7d, 0x27, 0x53, 0x60, 0x00, 0x00, 0x7e, 0x56, 0x0a

26.1) Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Se está transmitiendo un datagrama IP con el CRC desactivado
- b) Hay un error en la construcción de la trama PPP
- c) Es una trama de control de enlace
- d) **Ninguna de las anteriores**

26.2) Indicar cual de las siguientes secuencias de datos se han transmitido:

- a) 0x7e, 0x5e, 0x21, 0x07, 0x7e, 0x53, 0x60
- b) 0x7e, 0x7e, 0x5e, 0x01, 0x07, 0x7e, 0x53, 0x60
- c) 0x34, 0x50, 0x7e, 0x7e, 0x5e, 0x01, 0x07, 0x7e, 0x53, 0x60, 0x56, 0x0a
- d) **Ninguna de las anteriores**

26.3) La línea de comunicaciones tiene una capacidad de cincuenta mil (50.000) Baudios. Se envían 8 bits por carácter, con uno de arranque y uno de parada. Se estima que un paquete de tráfico interactivo tiene que esperar como media a que se transmitan dos paquetes de datos al máximo de capacidad. Se quiere limitar el tiempo de respuesta a 500 ms en total para lo que se estima que los paquetes interactivos no pueden esperar mas de 300ms para ser transmitidos. Indicar qué MTU sería necesaria para conseguirlo (despreciar el efecto de los caracteres de escape)

- a) MTU = 1024 Bytes
- b) **MTU = 750 Bytes**
- c) MTU = 7800 Bytes
- d) Ninguna de las anteriores

27) Se quiere desarrollar un sistema de gestión (ERP) de componentes necesarios para la fabricación de un equipo electrónico. El sistema consta de un servidor recibe mensajes de aplicaciones clientes indicando el número de componentes que se han utilizado, y accede a un fichero donde va actualizando el número de componentes disponible. Al llegar a un valor umbral, genera una alarma para que se repongan. El mensaje de los clientes consta de dos campos que identifican el producto y el numero de unidades utilizadas.

27.1) Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) **La utilización de protocolo udp entre los clientes y el servidor es inapropiada, es imprescindible utilizar tcp**
- b) La utilización de protocolo udp entre los clientes y el servidor haría que la comunicación fuese más fluida
- c) La utilización de udp entre los clientes y el servidor es un buen diseño ya que, si se desarrolla un servidor iterativo, típico de udp, se resuelve el problema del acceso concurrente al fichero sin necesidad de utilizar semáforos.
- d) Ninguna de las anteriores

27.2) Para el desarrollo del sistema de alarmas del servidor, se utiliza el protocolo

SNMP. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) **Es necesario definir una nueva variable en la MIB para que se genere la alarma**
- b) Al ser un servidor dedicado, no es posible utilizar SNMP
- c) Se puede utilizar SNMP, y habría que utilizar una de las variables ya definidas en el MIB para gestionar las alarmas
- d) Ninguna de las anteriores

28) Se realiza una conexión TCP mediante Internet. Se estima que el sistema tiene una velocidad de transmisión máxima para los segmentos de TCP de 5.000 Bytes por segundo.

28.1) Si se consigue una velocidad de transmisión de segmentos de 100

Bytes/segundo al aplicar una ventana en el receptor de 500 bytes, indicar cual sería el RTT de la conexión:

- a) 100 ms
- b) **5 s**
- c) 25 s
- d) Ninguna de las anteriores

28.2) Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Si se aumenta la velocidad de transmisión para los segmentos, se mejoraría la velocidad media de transmisión sin necesidad de tocar el tamaño de ventana
- b) Si aumentase el valor de RTT, aumentaría también la velocidad media de transmisión a condición de disminuir el tamaño de la ventana
- c) **Si permanece constante el resto de los parámetros, un aumento de tamaño de la ventana supone automáticamente un aumento de la velocidad media de transmisión**
- d) Ninguna de las anteriores

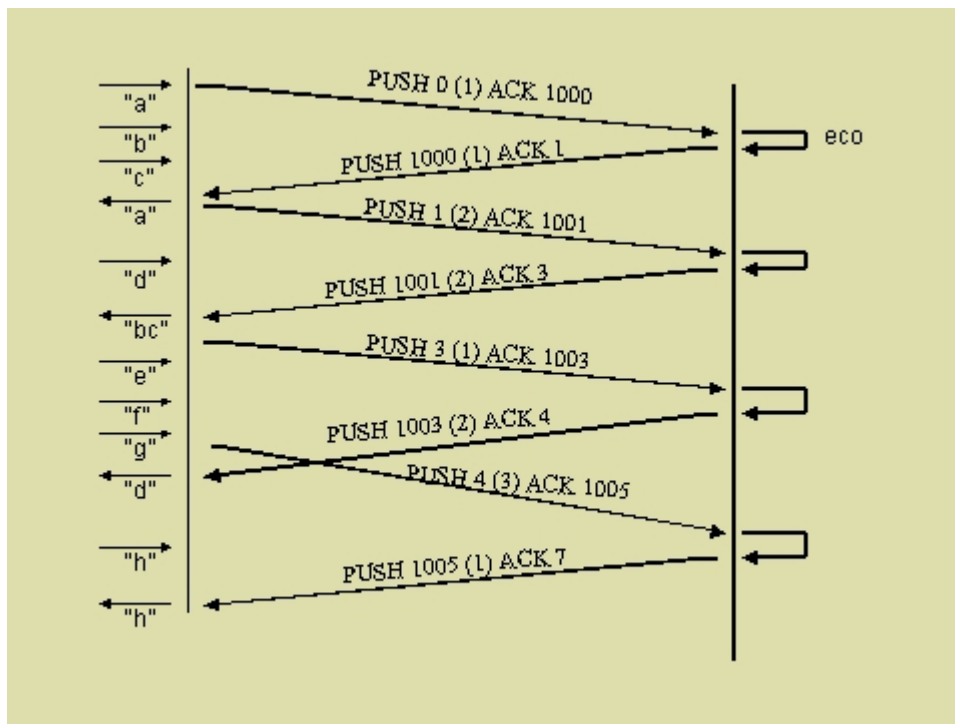
28.3) Para aumentar el rendimiento, se cambia el acceso a Internet por otro distinto que puede transmitir segmentos a 2 MBytes/s con un tamaño de ventana de 65535 y se aplica una estimación de RTT con $a=0.8$ y $b=1.5$. Se miden los siguientes valores de M (en milisegundos): 2, 3, 10, 32, 4. Indicar cual es el valor de RTO estimado (Suponer valores iniciales nulos de las variables) en milisegundos (aprox.)

- a) **10**
- b) 17
- c) 50
- d) **Ninguna de las anteriores**

28.4) Dando por bueno el valor de RTT obtenido para calcular el RTO final del algoritmo anterior, indicar cual sería la escala de ventana teórica adecuada para obtener máximo rendimiento:

- a) 3
- b) 9
- c) 5
- d) **Ninguno de los anteriores**

29.1) - Se parte de una conexión TCP establecida y se observa la transmisión de los siguientes segmentos:



Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

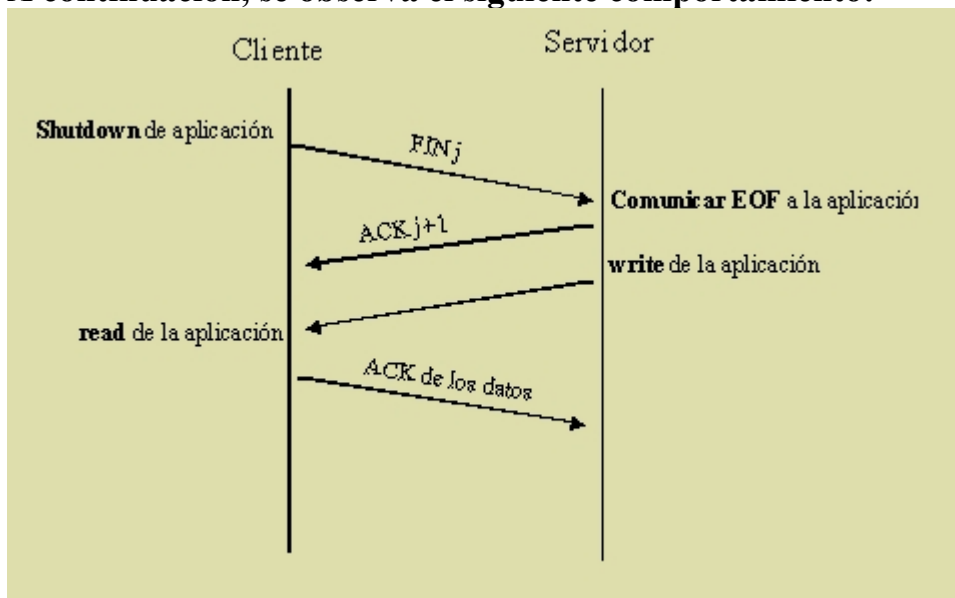
a) Se está utilizando el algoritmo de Nagle para mejorar la interactividad de la aplicación

b) No se está aplicando correctamente el algoritmo de Nagle, hay algún error en el gráfico

c) El algoritmo de Nagle está impidiendo que se llene de paquetes la red

d) Ninguno de los anteriores

A continuación, se observa el siguiente comportamiento:



Indicar en qué estados quedan el cliente y el servidor.

29.2) Cliente:

a) FIN_WAIT_1

b) FIN_WAIT_2

c) CLOSING

d) Ninguna de las anteriores

29.3) Servidor:

a) **CLOSE_WAIT**

b) **LAST_ACK**

c) **CLOSED**

d) Ninguna de las anteriores

30) - Se quiere diseñar un sistema que haga de Proxy para un servidor FTP. El sistema funcionará de tal manera que hará creer a un cliente externo que es un servidor FTP y hará creer a un servidor interno que es un cliente FTP.

30.1) Indicar cual de las siguientes afirmaciones son ciertas:

a) El diseño implica que la dirección IP del servidor “real” sea conocida desde el exterior

b) **El sistema Proxy podría servir para ocultar la dirección IP del sistema interno**

c) El sistema es transparente al tratamiento que se haga de las direcciones IP

d) Ninguna de las anteriores

30.2) Se pretende que los puertos a los que se tiene que conectar un cliente externo sean los Conocidos de FTP. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

a) Los puertos del servidor interno tienen que ser también los bien conocidos de FTP

b) El sistema proxy tiene que responder a la petición de conexión de datos del servidor interno al puerto bien conocido 20

c) **El sistema necesita tener información para asociar los sockets que tiene conectados al exterior y los que tiene conectados al interior.**

d) Ninguna de las anteriores

30.3) Se pretende introducir un nivel de seguridad superior utilizando un antivirus basado en la búsqueda de una cadena de caracteres. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

a) El antivirus aplicado a la cabecera protege de intrusiones en el protocolo TCP

b) **Es necesario un nivel de sesión que elimine la cabecera de los segmentos TCP y aplique el antivirus (con el proceso que sea necesario de descodificación, etc.) a los datos**

c) No se puede utilizar un antivirus, podrían alterarse los datos

d) Ninguna de las anteriores

30.4) Si el sistema de proxy sufre una caída, y está diseñado de tal manera que no conserva ninguna información sobre las conexiones que tenía con el exterior y el interior, indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

a) No tiene importancia, puesto que por una conexión TCP establecida (ambos extremos en estado ESTABLISHED) no se envía información a no ser que haya datos que transmitir

b) Se quedan bloqueados los sockets de los sistemas internos y externos hasta que salta el temporizador 2MSL

c) Puede mezclarse datos de nuevas conexiones con las antiguas a no ser que se

cambie de protocolo

d) Ninguna de las anteriores

30.5) Uno de los procedimientos de asalto a una instalación conectada a Internet más peligrosos consiste en bloquear el sistema con múltiples peticiones de apertura de conexión. El sistema llega a colapsar porque sólo tiene tiempo de rechazar nuevas conexiones enviando segmentos RESET. Para solucionar este problema indicar cual de las siguientes opciones sería la adecuada

a) Cambiando la aplicación para que el servidor sea iterativo

b) Aumentando la velocidad de las comunicaciones

c) La única solución es cambiar el nivel TCP para que no atienda a la red cuando tiene un determinado número de conexiones abiertas

d) Ninguna de las anteriores

31).- Se quiere diseñar un sistema de alta disponibilidad basado en dos sistemas que se comporten como uno sólo, de manera que si uno de ellos cae no se vea impactado el servicio prestado. Ambos sistemas disponen de servidores TCP que responden a peticiones de conexión y proporcionan una información a los clientes. Hay varias arquitecturas para lograr este efecto.

31.1) Una posibilidad es situar un sistema encaminador a nivel IP entre la entrada de datagramas y los dos servidores que vaya redireccionando los datagramas IP a uno u otro servidor. El encaminador sustituye la dirección IP destino por la IP de uno u otro de los servidores. Esta arquitectura se denomina a veces de balanceo de carga. Respecto a la estrategia que debe seguir el encaminador, cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

a) El encaminador de datagramas debe dirigirlos atendiendo solo a la carga de los servidores

b) El encaminador de datagramas debe dirigirlos atendiendo a la dirección IP origen y a la carga de los servidores

c) El encaminador de datagramas debe dirigirlos atendiendo al tipo de servicio y a la carga de los servidores

d) Ninguna de las anteriores

31.2) Otra aproximación es hacer el encaminamiento a nivel de segmentos de TCP, ignorando todo lo que no se identifique como tal. Respecto a esta opción, indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

a) La dificultad de hacer el balanceo de carga es la misma del caso anterior, por lo que no es posible hacerlo

b) No es posible porque en la cabecera TCP faltarían los datos de la aplicación destino

c) Esta opción es válida y bastaría con tener en el balanceador una tabla con la información de cabecera IP y TCP.

d) Ninguna de las anteriores

31.3) La tercera aproximación es utilizar un sistema DNS que resuelva los nombres de los dos sistemas de manera alternativa con una y otra dirección IP. Respecto a esta solución, indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Esta solución no funcionaría porque los sistemas no podrían tener los mismos puertos configurados
- b) Esta solución es incluso mejor que la anterior porque no estaría limitada a TCP únicamente**
- c) Esta solución implicaría que los dos sistemas en balanceo de carga tengan la misma dirección IP
- d) Ninguna de las anteriores

31.4) Para mejorar el diseño, se pretende que cuando un sistema caiga, el servidor que queda funcionando siga atendiendo a los clientes que estaban conectados con el servidor TCP caído. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) El problema ya está resuelto utilizando el esquema anterior basado en DNS
- b) Es imposible, los clientes deben reiniciar la conexión con el servidor activo
- c) La solución debe ser una combinación de aplicación y el balanceo. Es necesario el paso de información entre los servidores que permita recuperar la conexión, y además el balanceador de carga debería ser un Proxy de aplicación**
- d) Ninguna de las anteriores

31.5) Para completar la solución de alta disponibilidad se propone un servidor de ficheros basado en NFS al cual se conectan los dos sistemas en alta disponibilidad. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta.

- a) El sistema no funcionaría en caso de caídas porque NFS no lo permite
- b) Si se utiliza el protocolo udp sobre NFS no se puede garantizar que no se pierdan datos en la transmisión
- c) La arquitectura de NFS tolera caídas en el servidor de datos por lo que como una solución de alta disponibilidad de los datos**
- d) Ninguna de las anteriores.

32) Se quiere diseñar una red para un departamento universitario que permita la utilización de PC portátiles para realizar videoconferencias con el exterior.

32.1) Se pretende implantar una solución basada en DHCP que funcione en una de las subredes del departamento. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Es necesario que el servidor DHCP esté en la misma subred que los PC móviles puesto que no hay ningún mecanismo que permite el reenvío de mensajes DHCP a otras subredes
- b) Es incompatible con máscaras de longitud variable
- c) Es probable que haya que utilizar todos los componentes Hw y Sw del mismo fabricante porque DHCP no es estándar**
- d) Ningún equipo de la red puede tener reservada una dirección IP

32.2) La video conferencia se basará en protocolo RTP de voz y vídeo. Se plantea la necesidad de utilizar un RTP Translator. Indicar cual puede ser la causa que lo haga imprescindible:

- a) Los PC que se van a conectar son de diferentes velocidades de CPU
- b) Es necesaria una adaptación al ancho de banda de la red, por lo que el mecanismo de compresión de los datos debe ser adecuado a ésta**
- c) Es necesaria la traducción automática de voz

d) Ninguno de las anteriores

32.3) Con el objetivo de hacer más eficiente la transmisión, se intenta utilizar un protocolo RTP simplificado eliminando de la cabecera todos los campos menos el número de secuencia, el tipo de payload y un código de identificación de protocolo.

Indicar lo que puede suceder:

a) La transmisión es más eficiente aunque aumenta la pérdida de paquetes, lo cual redundará en ruido en la recepción

b) Sería necesario utilizar FTP

c) Sería inutilizable, sin el timestamp no se puede reconstruir correctamente la señal

d) Ninguna de las anteriores