



# REDES



## RELACIÓN DE PROBLEMAS

### TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMPUTADORES

1. Imagine que entrenamos a un perro San Bernardo para cargar con una caja de 3 cintas de Exabyte de 8mm. Cada una de estas cintas contiene 7GB. El perro puede viajar a nuestro lado a una velocidad de 18 km/h. ¿Para qué intervalos de distancia tiene el perro una velocidad de transferencias de datos mayor que una línea ATM de 155 Mbps?

2. Identifique el organismo responsable de los siguientes estándares, indicando el código del documento en el que se encuentra definido y cuál es el objeto de estándar.

- a. Ethernet
- b. RS-232
- c. USB
- d. V.42
- e. FDDI
- f. SMTP

3. Clasifique los siguientes servicios como orientados a conexión / no orientados a conexión y confirmados/sin confirmación. Justifique la respuesta.

- g. Correo postal ordinario
- h. Correo certificado
- i. Envío y recepción de fax
- j. Conversación telefónica
- k. Domicialización bancaria de recibos
- l. Solicitud de certificado de empadronamiento

4. Un sistema tiene una jerarquía de protocolos de  $n$  capas. Las aplicaciones generan mensajes de  $M$  bytes de longitud. En cada capa se añade una cabecera de  $h$  bytes. ¿qué fracción del ancho de banda de la red se llena con cabeceras? Aplique el resultado a una conexión a 512 kbps con tamaño de datos de 1500 bytes y 4 capas, cada una de las cuales añade 64 bytes cabecera.

5. Discuta si es necesaria o no una capa de red (capa 3 de OSI) en una red de difusión.

6. Dos cuerpos de ejército (de color azul), situados sobre dos colinas, están preparando un ataque a un único ejército (de color rojo) situado en el valle que los separa. El ejército rojo puede vencer por separado a cada cuerpo del ejército azul, pero fracasará si los dos ejércitos azules atacan simultáneamente. Los cuerpos del ejército azul se comunican mediante un sistema de comunicación no seguro (un soldado de infantería). El comandante de uno de los cuerpos del

ejército desearía atacar al mediodía. Su problema es éste: si envía un mensaje ordenando el ataque, no puede estar seguro de que el mensaje haya llegado. Podría solicitar una confirmación, pero ésta también podría ser interceptada. ¿Existe algún protocolo que pueda utilizar el ejército azul para evitar la derrota?

7. Mencione dos razones para utilizar protocolos en capas.

8. ¿Cuál es la diferencia principal entre comunicación orientada a la conexión y no orientada a ésta?

9. ¿Qué significa “negociación” en el contexto de protocolos de red? Dé un ejemplo

10. ¿Cuál de las capas OSI maneja cada uno de los siguientes aspectos?

- a. Dividir en tramas el flujo de bits transmitidos
- b. Determinar la ruta que se utilizará a través de la subred.

11. Si la unidad que se transmite a nivel de enlace de datos se denomina trama y la que se transmite a nivel de red se llama paquete, ¿las tramas encapsulan paquetes o los paquetes encapsulan tramas? Explique su respuesta.

12. Una imagen tiene 1024x768 píxeles con 3 bytes/píxel. Suponga que la imagen no se encuentra comprimida. ¿Cuánto tiempo tomará transmitirla sobre un canal de módem de 56 kbps? ¿Sobre un módem de cable de 1Mbps? ¿Sobre una red Ethernet a 10 Mbps? ¿Sobre una red Ethernet a 100 Mbps?

13. Con el incremento del uso de las redes, están surgiendo aspectos negativos en su uso. Comente algunos de ellos.

14. ¿Qué diferencia hay entre un servicio confirmado y uno no confirmado? Para cada uno de los siguientes, diga si podría ser un servicio confirmado, uno no confirmado, ambos o ninguno.  
a) Establecimiento de la conexión, b) Transmisión de datos, c) Liberación de la conexión.

15. Mencione dos semejanzas entre el modelo OSI y el TCP/IP y mencione dos aspectos en los que difieren.

16. Internet duplica su tamaño aproximadamente cada 18 meses. Alguien estimó que en Enero de 1996 la cantidad de hosts que incluía era de 7 millones. Utilice estos datos para calcular la cantidad esperada de hosts en el año 2011.

17. Mencione dos ventajas y dos desventajas de tener estándares internacionales para los protocolos de redes.