

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- En el modo semiduplex:
  - A) La comunicación es en ambos sentidos simultáneamente. Sin embargo, la capacidad del canal debe dividirse entre ambas direcciones.
  - B) La comunicación es en ambos sentidos, pero no simultáneamente; toda la capacidad del canal se puede usar en esa dirección.
  - C) La comunicación es unidireccional. Puede usar toda la capacidad del canal para enviar datos en una dirección.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- La topología bus y la topología malla son, respectivamente:
  - A) Punto a punto y punto a punto.
  - B) Multipunto y punto a punto.
  - C) Multipunto y multipunto.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- La entrega proceso a proceso de un mensaje entero es responsabilidad de la capa:
  - A) De red.
  - B) De transporte.
  - C) De aplicación.
  - D) Física.
- 4.- ¿Cuáles son el tiempo de propagación y el tiempo de transmisión, respectivamente, para un mensaje de 5 kbytes (un e-mail) si el ancho de banda de la red es 1 Gbps. Asuma que la distancia entre el emisor y el receptor es 24000 km y que la luz viaja a  $2.4 \times 10^8$  m/s.
  - A) 100 ms y 0.04 ms.
  - B) 24 ms y 166.66  $\mu$ s.
  - C) 100  $\mu$ s y 166.66 ms.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- ASK, PSK, FSK, y QAM son ejemplos de conversión:
  - A) Digital a digital.
  - B) Digital a analógico.
  - C) Analógico a digital.
  - D) Analógico a analógico.
- 6.- La difusión de radio AM y FM es una aplicación muy común de:
  - A) FDM.
  - B) TDM.
  - C) WDM.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 7.- Asuma que un canal de voz ocupa un ancho de banda de 4 kHz. Se necesitan multiplexar 10 canales con bandas de guarda de 500 Hz utilizando FDM. ¿Cuál es el ancho de banda?
  - A) 40 kHz.
  - B) 44.5 kHz.
  - C) 45 kHz.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 8.- La conmutación en el nivel de enlace de datos de una WAN conmutada normalmente se implementa como:
  - A) Una red de circuitos virtuales.
  - B) Una red de datagramas.
  - C) Una red de conmutación de circuitos.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- El protocolo que se usa en el sistema de señalización en una red telefónica se llama:
  - A) POP.
  - B) SS5.
  - C) SS7.
  - D) Ninguno de los anteriores
- 10.- Calcule aproximadamente el tiempo mínimo necesario para descargar un millón de bytes de información usando un MODEM V.90:
  - A) 834 s.
  - B) 556 s.
  - C) 143 s.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 11.- Usando números de secuencia de 5 bits, ¿cuál es el tamaño máximo de las ventanas de envío y recepción, respectivamente, para el protocolo *ARQ con parada y espera*?
  - A) 1 y 1.
  - B) 15 y 1.
  - C) 31 y 1.
  - D) Ninguna de las anteriores.

- 12.- En una red CDMA/CD con una tasa de datos de 10 Mbps se ha determinado que, para una operación correcta del proceso de detección de colisiones, el mínimo tamaño de trama es de 512 bits. ¿Cuál debería ser el tamaño mínimo de la trama si se incrementa la tasa a 100 Mbps?
- A) 512 bits, es decir, la misma, no afecta el cambio.
  - B) 5120 bits, es decir, directamente proporcional a la tasa de datos.
  - C) 51.2 bits, es decir, inversamente proporcional a la tasa de datos.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 13.- Señale en qué método, si la línea no está libre, se espera una cantidad de tiempo aleatorio y luego se vuelve a comprobar de nuevo el medio:
- A) Método de No persistencia.
  - B) Método de persistencia 1.
  - C) Método de persistencia  $p$ .
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 14.- Indique el orden de menor a mayor en sobrecarga:
- A) Puente / Repetidor / Enrutador.
  - B) Repetidor / Puente / Enrutador.
  - C) Enrutador / Puente / Repetidor.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 15.- Las VLANs pueden:
- A) Reducir el tráfico de la red.
  - B) Proporcionar una medida extra de seguridad.
  - C) Ni A) ni B).
  - D) Ambas A) y B).
- 16.- Una organización tiene asignado el bloque 130.56.0.0/16. El administrador quiere crear 1024 subredes. ¿Cuál es la máscara de subred?
- A) /10.
  - B) /16.
  - C) /26.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 17.- Continuando con el problema anterior, ¿cuál es el número de direcciones de cada subred?
- A) 4194304.
  - B) 65536.
  - C) 64.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 18.- Continuando con el problema anterior, ¿cuáles son la primera y última dirección de la subred 1?
- A) 130.56.0.0 y 130.120.255.255.
  - B) 130.56.0.0 y 130.56.255.255.
  - C) 130.56.0.0 y 130.56.0.63.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 19.- Se envía un datagrama IPv4 de 2400 bytes en total por un enlace con MTU de 700 bytes. Suponga que el datagrama original está marcado con el número de identificación 422. ¿Cuál será el valor del campo *desplazamiento de fragmentación* para cada fragmento de este datagrama?
- A) 422, 1102, 1782, 2462.
  - B) 0, 85, 170, 255.
  - C) 0, 700, 1400, 2100.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 20.- ¿Cuál es el valor de la ventana de recepción ( $rwnd$ ) para la computadora A si el receptor, computadora B, tiene un tamaño de almacén de 5000 bytes y 1000 bytes de datos recibidos y no procesados?
- A) 1000.
  - B) 4000.
  - C) 5000.
  - D) Ninguna de las anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

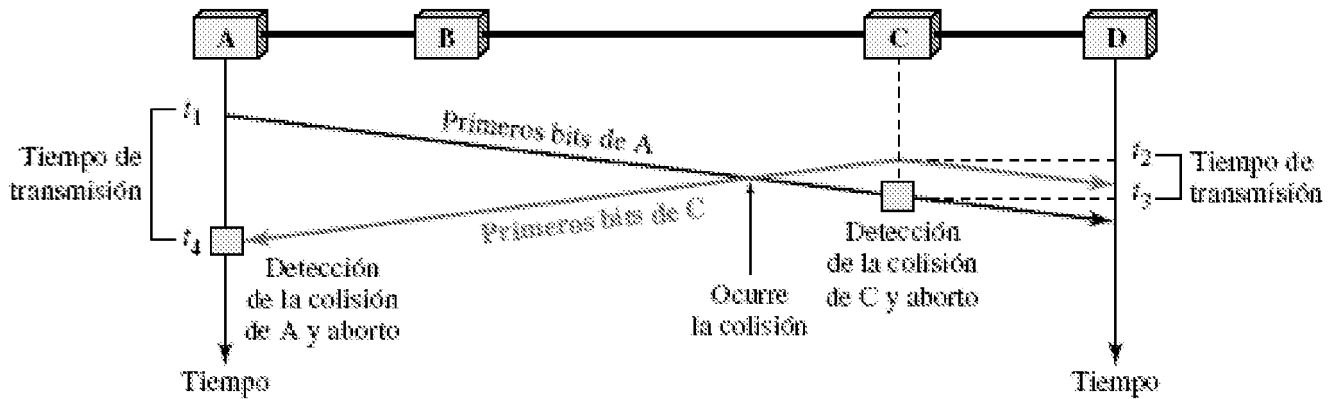
El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- En una red con topología malla, completamente conectada, con enlaces físicos full duplex, el número de enlaces que se necesitan es:  
A)  $n(n-1)/2$ .      B)  $n(n-1)$ .      C)  $n^2$ .      D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- La comunicación entre una computadora y el teclado es una comunicación:  
A) Simplex.      B) Semiduplex.      C) Fullduplex.      D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- Para entregar un mensaje al programa de aplicación correcto ejecutándose en un host, la dirección que debe ser consultada es:  
A) Dirección física.      B) Dirección IP.  
C) Dirección de puerto.      D) Ninguna de las anteriores.
- 4.- Una señal viaja a través de un medio de transmisión y su potencia se reduce a un cuarto. ¿Cuál es aproximadamente la atenuación de la señal?  
A) – 2 decibelios.      B) – 4 decibelios.      C) – 6 decibelios.      D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- La modulación de amplitud en cuadratura (QAM) es una combinación de:  
A) ASK y FSK.      B) ASK y PSK.      C) PSK y FSK.      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- ¿Cuál de las tres técnicas de multiplexación es una técnica de multiplexación digital?  
A) FDM.      B) WDM.      C) TDM.      D) Ninguna de las anteriores.
- 7.- Las desventajas de la fibra óptica frente a los cables metálicos son:  
A) El coste.  
B) La propagación unidireccional de la luz hace que si se necesita comunicación bidireccional se necesiten dos fibras ópticas.  
C) Ambas A) y B).  
D) Ni A) ni B).
- 8.- Calcule aproximadamente el ancho de banda de la luz para el rango de longitudes de onda de 1000 a 1400 nm. Asuma una velocidad de propagación de  $2 \times 10^8$  m/s.  
A)  $200 \times 10^{17}$  Hz.      B) 2000 Hz.      C) 57 THz.      D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- La conmutación en la capa de red de Internet se implementa como:  
A) Una red de circuitos virtuales.      B) Una red de datagramas.  
C) Una red de conmutación de circuitos.      D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- Las técnicas de modulación empleadas para la descarga de datos y para la carga de datos para la televisión por cable son, respectivamente:  
A) QAM y PCM.      B) QAM y QPSK.      C) PSK y PCM.      D) Ninguno de los anteriores.
- 11.- Usando números de secuencia de 5 bits, ¿cuál es el tamaño máximo de las ventanas de envío y recepción, respectivamente, para el protocolo *ARQ con vuelta atrás N?*:  
A) 1 y 1.      B) 15 y 1.      C) 31 y 1.      D) Ninguna de las anteriores.
- 12.- En una red CDMA/CD con una tasa de datos de 10 Mbps, la máxima distancia entre cualquier par de estaciones es de 2500 m para la correcta operación del proceso de detección de colisiones. ¿Cuál debería ser la distancia máxima si se incrementa la tasa de datos a 100 Mbps?  
A) 2500 m, es decir, la misma, no afecta el cambio.  
B) 25000 m, es decir, directamente proporcional a la tasa de datos.  
C) 250 m, es decir, inversamente proporcional a la tasa de datos.  
D) Ninguna de las anteriores.
- 13.- Ethernet Estándar usa como método de acceso:  
A) CSMA/CD 1-persistente.      B) CSMA/CA 1-persistente  
C) CSMA/CD p-persistente.      D) Ninguna de las anteriores.

- 14.- ¿Qué característica se puede usar para agrupar las estaciones en una VLAN?  
A) Los números de puerto. B) Las direcciones IP.  
C) Las direcciones MAC. D) Todas las anteriores.
- 15.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas:  
I. Un repetidor es un regenerador y un amplificador.  
II. Un repetidor reenvía cada trama pero no tiene capacidad de filtrado.  
A) I. Sí, II. Sí. B) I. Sí, II. No. C) I. No, II. Sí. D) I. No, II. No.
- 16.- Una organización tiene asignado el bloque 130.56.0.0/16. El administrador quiere crear 1024 subredes. ¿Cuál es la máscara de subred?  
A) /5. B) /24. C) /29. D) Ninguna de las anteriores.
- 17.- Continuando con el problema anterior, ¿cuál es el número de direcciones de cada subred?  
A) 134217728 B) 256 C) 8. D) Ninguna de las anteriores.
- 18.- Continuando con el problema anterior, ¿cuáles son la primera y última dirección de la subred 1?  
A) 211.17.180.0 y 211.17.180.7. B) 211.17.180.0 y 211.17.180.8.  
C) 211.17.180.7 y 211.17.180.255. D) Ninguna de las anteriores.
- 19.- Se envía un datagrama IPv4 de 4000 bytes en total por un enlace con MTU de 1500 bytes. Suponga que el datagrama original está marcado con el número de identificación 553. ¿Cuál será el valor del campo *desplazamiento de fragmentación* para cada fragmento de este datagrama?  
A) 553, 1253, 1953. B) 0, 1500, 3000. C) 0, 185, 370. D) Ninguna de las anteriores
- 20.- ¿Cuál es el valor de la ventana de la computadora A si el valor de *rwnd* es 3000 bytes y el valor de *cwnd* es 3500 bytes?  
A) 500 bytes. B) 3000 bytes. C) 3500 bytes. D) Ninguna de las anteriores.



12.- En la figura adjunta, la tasa de datos es de 10 Mbps, la distancia entre la estación A y C es de 2000 m y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s. La estación A comienza a enviar una trama larga en el instante  $t_1 = 0$ ; la estación C comienza a enviar una trama larga en el instante  $t_2 = 3$  microsegundos. El tamaño de la trama es suficientemente largo para garantizar la detección de la colisión por ambas estaciones. Calcule el tiempo en el que la estación C detecta la colisión ( $t_3$ ) y el tiempo en el que la estación A detecta la colisión ( $t_4$ ).



- A)  $t_3 = 3 \mu s$ ;  $t_4 = 10 \mu s$ .  
 B)  $t_3 = 10 \mu s$ ;  $t_4 = 7 \mu s$ .  
 C)  $t_3 = 10 \mu s$ ;  $t_4 = 13 \mu s$ .  
 D) Ninguna de las anteriores.

13.- Continuando con el problema anterior, calcule el número de bits que la estación A ha enviado antes de detectar la colisión y el número de bits que la estación C ha enviado antes de detectar la colisión.

- A)  $bits_A = 130$  bits;  $bits_C = 70$  bits.  
 B)  $bits_A = 100$  bits;  $bits_C = 70$  bits.  
 C)  $bits_A = 100$  bits;  $bits_C = 130$  bits.  
 D) Ninguna de las anteriores.

14.- ¿Cuál es la proporción entre los datos útiles y el paquete entero para la trama más pequeña de Ethernet?

- A) 46/64. B) 64/1500. C) 1500/1518. D) Ninguna de las anteriores.

15.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:

I. Un enrutador tiene más sobrecarga que un puente.

II. Un puente tiene más sobrecarga que un repetidor.

- A) I. Sí, II. Sí. B) I. Sí, II. No. C) I. No, II. Sí. D) I. No, II. No.

16.- En un bloque de direcciones, se sabe que la dirección IP de un nodo es 25.34.12.56/16. ¿Cuál es la primera dirección (dirección de red)?

- A) 25.34.12.56 B) 25.34.12.0 C) 25.34.0.0 D) Ninguna de las anteriores.

17.- Continuando con el problema anterior, ¿cuál es la última dirección (dirección de broadcast limitado) en este bloque?

- A) 25.34.12.56 B) 25.34.255.255 C) 25.34.255.0 D) Ninguna de las anteriores.

18.- Un cliente usa UDP para enviar datos a un servidor. Los datos son 16 bytes. Calcule la eficiencia de esta transmisión a nivel UDP.

- A) 0,666. B) 0,364. C) 0,222. D) Ninguna de las anteriores.

19.- Considere el envío de un datagrama IP de 4020 bytes (incluyendo una cabecera sin opciones) sobre un enlace que tiene un MTU de 1420 bytes. ¿Cuáles son los desplazamientos de los fragmentos (en múltiplos de 8 bytes)?

- A) 0, 177 y 354. B) 0, 175 y 350. C) 0, 1420 y 2840. D) Ninguna de las anteriores.

20.- Sea el mensaje cuya primera línea es HTTP/1.1 401 Unauthorized. Este mensaje corresponde:

- A) Es una línea de petición en un mensaje de petición HTTP.  
 B) Es una línea de información en un mensaje de petición HTTP.  
 C) Es una línea de estado en un mensaje de respuesta HTTP.  
 D) A ninguno de los anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

1.- La topología malla y la topología anillo son, respectivamente:

- A) Punto a punto y punto a punto.
- B) Multipunto y punto a punto.
- C) Multipunto y multipunto.
- D) Ninguna de las anteriores.

2.- Indicar qué opción describe lo que ocurriría si falla una conexión en una red formada por cinco dispositivos en topología de anillo:

- A) Si una conexión falla, las otras conexiones continuarán aún trabajando.
- B) Los otros dispositivos serán aún capaces de enviar datos a través del hub; pero no habrá acceso al dispositivo que tiene la conexión caída al hub
- C) En anillos sencillos el fallo en la conexión puede inhabilitar toda la red.
- D) Ninguna de las anteriores.

3.- ¿Cómo se ve afectada la velocidad de un canal si se dobla el SNR?

- A) La tasa de datos será el doble.
- B) La tasa de datos será la mitad.
- C) La tasa de datos se incrementa ligeramente.
- D) Ninguna de las anteriores.

4.- ¿Cuáles son el tiempo de propagación y el tiempo de transmisión, respectivamente, para un mensaje de 5 kbytes (un e-mail) si el ancho de banda de la red es 1 Gbps. Asuma que la distancia entre el emisor y el receptor es 24000 km y que la luz viaja a  $2,4 \times 10^8$  m/s.

- A) 100 ms y 0,04 ms.
- B) 24 ms y 166,66  $\mu$ s.
- C) 100  $\mu$ s y 166,66 ms.
- D) Ninguna de las anteriores.

5.- ¿Cuál es la tasa de datos máxima de un canal con un ancho de banda de 200 kHz si se usan cuatro niveles de señalización digital? Asuma que el ruido del canal es despreciable.

- A) 200 kbps.
- B) 400 kbps.
- C) 800 kbps.
- D) Ninguna de las anteriores.

6.- ¿Cuántos bits por baudio se pueden enviar si la constelación de la señal tiene 16 puntos?

- A) 2.
- B) 4.
- C) 16.
- D) Ninguna de las anteriores.

7.- Dos canales, uno con una tasa de bits de 190 kbps y otro con una tasa de 180 kbps, se multiplexan utilizando TDM por inserción de pulsos sin bits de sincronización. Responda a las siguientes preguntas: (1) ¿Cuál es el tamaño de la trama de salida en bits? y (2) ¿Cuál es la tasa de tramas?

- A) (1) = 2 bits; (2) = 190.000 Tramas/s.
- B) (1) = 10 bits; (2) = 185.000 Tramas/s.
- C) (1) = 11 bits; (2) = 180.000 Tramas/s.
- D) Ninguna de las anteriores.

8.- Continuando con el problema anterior, (1) ¿Cuál es la duración aproximada de la trama? y (2) ¿Cuál es la tasa de datos?

- A) (1) = 5,3  $\mu$ s; (2) = 380 kbps.
- B) (1) = 5,50  $\mu$ s; (2) = 370 kbps.
- C) (1) = 5,55  $\mu$ s; (2) = 360 kbps.
- D) Ninguna de las anteriores.

9.- La conmutación en la capa de red de Internet se implementa como:

- A) Una red de circuitos virtuales.
- B) Una red de datagramas.
- C) Una red de conmutación de circuitos.
- D) Ninguno de los anteriores.

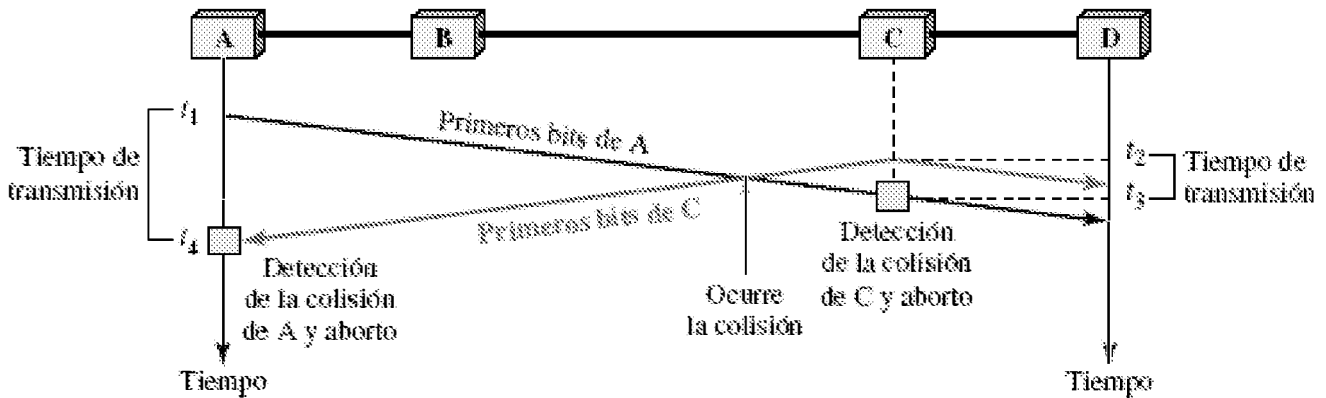
10.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:

- I. Las tareas de transmisión de datos y señalización están separadas en las redes telefónicas modernas.
  - II. La velocidad de transmisión del ADSL cambia según las condiciones y el tipo del cable del bucle local.
- A) I. Sí, II. Sí.
  - B) I. Sí, II. No.
  - C) I. No, II. Sí.
  - D) I. No, II. No.

11.- Usando números de secuencia de 5 bits, ¿cuál es el tamaño máximo de las ventanas de envío y recepción, respectivamente, para el protocolo ARQ con vuelta atrás N?

- A) 1 y 1.                      B) 15 y 1.                      C) 31 y 1.                      D) Ninguna de las anteriores.

12.- En la figura adjunta, la tasa de datos es de 100 Mbps, la distancia entre la estación A y C es de 2000 m y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s. La estación A comienza a enviar una trama larga en el instante  $t_1 = 0$ ; la estación C comienza a enviar una trama larga en el instante  $t_2 = 3$  microsegundos. El tamaño de la trama es suficientemente largo para garantizar la detección de la colisión por ambas estaciones. Calcule el tiempo en el que la estación C detecta la colisión ( $t_3$ ) y el tiempo en el que la estación A detecta la colisión ( $t_4$ ).



- A)  $t_3 = 3 \mu s$ ;  $t_4 = 10 \mu s$ .                      B)  $t_3 = 10 \mu s$ ;  $t_4 = 7 \mu s$ .  
 C)  $t_3 = 10 \mu s$ ;  $t_4 = 13 \mu s$ .                      D) Ninguna de las anteriores.

13.- Continuando con el problema anterior, calcule el número de bits que la estación A ha enviado antes de detectar la colisión y el número de bits que la estación C ha enviado antes de detectar la colisión.

- A)  $bits_A = 1300$  bits;  $bits_C = 700$  bits.                      B)  $bits_A = 1000$  bits;  $bits_C = 700$  bits.  
 C)  $bits_A = 1000$  bits;  $bits_C = 1300$  bits.                      D) Ninguna de las anteriores.

14.- ¿Cuál es la proporción entre los datos útiles y el paquete entero para la trama mayor de Ethernet?

- A) 46/64.                      B) 64/1500.                      C) 1500/1518.                      D) Ninguna de las anteriores.

15.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:

- I. Un enrutador tiene mas sobrecarga que una pasarela.  
 II. Un puente tiene más sobrecarga que un repetidor.

- A) I. Sí, II. Sí.                      B) I. Sí, II. No.                      C) I. No, II. Sí.                      D) I. No, II. No.

16.- Una organización tiene asignado el bloque 211.17.180.0/24. El administrador quiere crear 32 subredes. ¿Cuál es la máscara de subred?

- A) /5.                      B) /24.                      C) /29.                      D) Ninguna de las anteriores.

17.- Continuando con el problema anterior, ¿cuál es el número de direcciones de cada subred?

- A) 134217728.                      B) 256.                      C) 8.                      D) Ninguna de las anteriores.

18.- Continuando con el problema anterior, ¿cuáles son la primera y última dirección de la primera subred?

- A) 211.17.180.0 y 211.17.180.7.                      B) 211.17.180.0 y 211.17.180.8.  
 C) 211.17.180.7 y 211.17.180.255.                      D) Ninguna de las anteriores.

19.- Supongamos que un host desea enviar un fichero de tamaño 2.000.000 bytes. El host lo va a enviar sobre un enlace con MTU 1500 bytes. ¿Cuántos datagramas IP serán necesarios para enviar este fichero, si utilizamos TCP como protocolo de capa de transporte?

- A) 1333.                      B) 1334.                      C) 1370.                      D) Ninguna de las anteriores.

20.- El URL define lo siguiente:

- A) Protocolo://Estación:puerto/camino                      B) Estación://dominio/camino.  
 C) Dirección:puerto://Estación/nombreDNS                      D) Ninguno de las anteriores.





- 11.- Usando números de secuencia de 5 bits, ¿cuál es el tamaño máximo de las ventanas de envío y recepción, respectivamente, para el protocolo ARQ con repetición selectiva?  
A) 15 y 1.                      B) 16 y 1.                      C) 16 y 16.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 12.- Usando números de secuencia de 5 bits, ¿cuál es el tamaño máximo de las ventanas de envío y recepción, respectivamente, para el protocolo ARQ con vuelta atrás N?  
A) 1 y 1.                      B) 15 y 1.                      C) 31 y 1.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 13.- Un subnivel MAC de Ethernet recibe 42 bytes de datos del nivel superior ¿cuántos bytes de relleno debe añadir a los datos?  
A) 4 bytes.                      B) 22 bytes.                      C) 1458 bytes.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 14.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas:  
I. En *acceso controlado* las estaciones se consultan unas a otras para ver qué estación tiene derecho a enviar.  
II. Para evitar las colisiones en redes inalámbricas se inventó CSMA/CD.  
A) I. Sí, II. Sí.                      B) I. Sí, II. No.                      C) I. No, II. Sí.                      D) I. No, II. No.
- 15.- Indique el orden de menor a mayor en sobrecarga:  
A) Puente /Repetidor/Enrutador.                      B) Repetidor/Puente/Enrutador.  
C) Enrutador /Puente/ Repetidor.                      D) Ninguno de las anteriores.
- 16.- ¿Cuál es el número de direcciones que se puede asignar a una organización en un direccionamiento sin clases?  
A) Cualquier número.                      B) Una potencia de 2.  
C) Un múltiplo de 256.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 17.- ¿Cuál es la longitud de la cabecera IPv4?  
A) De 20 a 60 bytes.                      B) Siempre 20 bytes.  
C) Depende de la MTU.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 18.- Los números de puertos en el rango de 49.152 a 65.535 se pueden utilizar como números de puertos temporales o privados. Se conocen como puertos...  
A) Bien conocidos.                      B) Registrados.                      C) Dinámicos.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 19.- HTML es:  
A) Es un lenguaje para crear páginas web.  
B) Es un protocolo utilizado fundamentalmente para acceder a datos de la web.  
C) Es un protocolo para transferencia de archivos.  
D) Ninguno de las anteriores.
- 20.- Una organización tiene asignado el bloque 130.56.0.0/16. El administrador quiere crear 1024 subredes. ¿Cuál es la máscara de subred?  
A) /5.                      B) /24.                      C) /29.                      D) Ninguna de las anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:
- Una ventaja de una topología en estrella es la robustez.
  - Una ventaja de una topología en anillo es que los fallos se pueden aislar de forma sencilla.
- A) I. Sí, II. Sí.      B) I. Sí, II. No.      C) I. No, II. Sí.      D) I. No, II. No.
- 2.- Los servicios de mensajería están disponibles a un usuario de red a través de la capa:
- A) De red.      B) De transporte.      C) De aplicación.      D) Física.
- 3.- ¿Cuál es la capacidad teórica aproximada de un canal con un ancho de banda de 20 kHz y  $SNR_{dB} = 40$ ?
- A) 267 kbps.      B) 267 bps.      C) 0.267 bps.      D) Ninguna de las anteriores.
- 4.- ¿Cuál es la tasa de baudios para una tasa de bits de 2000 bps y un tipo de modulación FSK?
- A) 2000 baudios.      B) 4000 baudios.      C) 1000 baudios.      D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- ¿Cuántas secuencias codificadas son inválidas o no usadas en la codificación 5B/6B?
- A) 32.      B) 8.      C) 0.      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Asuma que un canal de voz ocupa un ancho de banda de 4 kHz. Se necesitan multiplexar 10 canales con bandas de guarda de 500 Hz utilizando FDM. ¿Cuál es el ancho de banda?
- A) 4 kHz.      B) 40 kHz.      C) 400 kHz.      D) Ninguna de las anteriores.
- 7.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:
- Las ondas de radio son altamente unidireccionales.
  - Las microondas son unidireccionales.
- A) I. Sí, II. Sí.      B) I. Sí, II. No.      C) I. No, II. Sí.      D) I. No, II. No.
- 8.- Una red de circuitos virtuales es:
- A) Una red de conmutación de paquetes.  
B) Una red de conmutación de circuitos.  
C) Una red de conmutación de mensajes.  
D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- DMT es una técnica de modulación que combina elementos de:
- A) FDM; TDM.      B) QDM; QAM.      C) FDM; QAM.      D) Ninguna de las anteriores
- 10.- Un sistema usa el protocolo ARQ con repetición selectiva con tamaño de ventana de 4. Si cada paquete transporta 1000 bits de datos, ¿cuánto costará enviar un millón de bits de datos si la distancia entre el emisor y el receptor es de 5000 km, la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s y la velocidad de transmisión es 1 Mbps? Ignore los retardos de espera y procesamiento, los retardos de transmisión de los paquetes ACK, así como la sobrecarga debida a la cabecera y la cola. Se asume que no se pierde o se daña ninguna trama de datos o de control.
- A) 7.25 s.      B) 12.5 s.      C) 13.5 s.      D) Ninguna de las anteriores.
- 11.- Un subnivel MAC de Ethernet recibe 1510 bytes de datos del nivel superior. ¿Cuál sería el tamaño de cada trama?
- A) Tamaño de datos de la trama 1518, de los cuales 8 son de relleno.  
B) Tamaño de datos de la primera trama 1500 y tamaño de datos de la segunda trama 46, de los cuales 36 son de relleno.  
C) Tamaño de datos de la primera trama 1500 y tamaño de datos de la segunda trama 64, de los cuales 54 son de relleno.  
D) Ninguna de las anteriores.
- 12.- Si una dirección de destino Ethernet es 07:01:02:03:04:05, ¿cuál es el tipo de la dirección?
- A) Unicast.      B) Multicast.      C) Broadcast.      D) Ninguna de las anteriores.

- 13.- Señale en que método, si la línea no está libre, se espera una cantidad de tiempo aleatorio y luego se vuelve a comprobar de nuevo el medio:
- A) Método de No persistencia.
  - B) Método de persistencia 1.
  - C) Método de persistencia p.
  - D) Ninguno de las anteriores.
- 14.- Una red diseñada para usar el modelo OSI se puede conectar con otra red usando el modelo de Internet mediante:
- A) Un puente transparente.
  - B) Un enrutador o router.
  - C) Una pasarela.
  - D) No se pueden conectar.
- 15.- ¿Cuál de estas direcciones podría ser la dirección de inicio de un bloque de 32 direcciones sin clase?
- A) 2.4.6.64
  - B) 2.4.6.16
  - C) 2.4.6.5
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 16.- En IPv4, ¿qué se necesita para determinar el número del último byte de un fragmento?
- A) Número de identificación.
  - B) Desplazamiento del fragmento.
  - C) Longitud total.
  - D) B) y C).
- 17.- Siendo el número de puerto bien conocido del proceso Daytime el 13 ¿es posible que un proceso cliente Daytime use un número de puerto 52.000?
- A) No, si está definido se debe usar ese número.
  - B) Si, al ser un proceso cliente puede usar un número de puerto efímero.
  - C) No, el número 52.000, no define a un número de puerto.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 18.- Sea el mensaje cuya primera línea es HTTP/1.1 401 Unauthorized. Esta línea corresponde a:
- A) Una línea de petición en un mensaje de petición HTTP.
  - B) Una línea de información en un mensaje de petición HTTP.
  - C) Una línea de estado en un mensaje de respuesta HTTP.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 19.- Se envía un datagrama IPv4 de 4000 bytes en total por un enlace con MTU de 1500 bytes. Suponga que el datagrama original está marcado con el número de identificación 553. ¿Cuál será el valor del campo *desplazamiento de fragmentación* para cada fragmento de este datagrama?
- A) 553, 1253, 1953.
  - B) 0, 1500, 3000.
  - C) 0, 185, 370.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 20.- Considere el control de flujo en TCP. En una conexión, el valor de *cwnd* es 3000 y el valor de *rwnd* es 5000. El computador ha enviado 2000 bytes que no han sido confirmados. ¿Cuántos bytes más se pueden enviar?
- A) 1000.
  - B) 2000.
  - C) 3000.
  - D) Ninguna de las anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- En el modo semiduplex:
- A) La comunicación es en ambos sentidos simultáneamente. Sin embargo, la capacidad del canal debe dividirse entre ambas direcciones.
  - B) La comunicación es en ambos sentidos, pero no simultáneamente; toda la capacidad del canal se puede usar en esa dirección.
  - C) La comunicación es unidireccional. Puede usar toda la capacidad del canal para enviar datos en una dirección.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- La diferencia de tamaño de la dirección física que utiliza Ethernet impresa en la NIC frente al tamaño de una dirección IP es:
- A) 2 bytes.
  - B) 4 bytes.
  - C) 6 bytes.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- ¿Cuáles son el tiempo de propagación y el de transmisión, respectivamente, para un mensaje de 5 kbytes (un e-mail) si el ancho de banda de la red es 1 Gbps? Asuma que la distancia entre el emisor y el receptor es de 24.000 km y que la luz viaja a  $2,4 \times 10^8$  m/s.
- A) 100 ms / 0,04 ms.
  - B) 24 ms / 166,66  $\mu$ s.
  - C) 100  $\mu$ s / 166,66 ms.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 4.- Indicar para qué codificaciones se produce la transición en la mitad de cada bit:
- A) RZ.
  - B) Manchester.
  - C) Manchester diferencial.
  - D) Todas las anteriores.
- 5.- Halle el número de canales para la banda AM sabiendo que el espectro de banda está entre 530 y 1700 kHz y que el ancho de banda es 10 kHz:
- A) 1170.
  - B) 11700.
  - C) 117.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:
- I. Una aplicación frecuente del cable coaxial son las LAN tradicionales.
  - II. Una aplicación de la fibra óptica puede ser una Fast Ethernet.
- A) I. Sí, II. Sí.
  - B) I. Sí, II. No.
  - C) I. No, II. Sí.
  - D) I. No, II. No.
- 7.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:
- I. La conmutación en el nivel de enlace de datos de una WAN conmutada normalmente se implementa como una red de circuitos virtuales.
  - II. La conmutación en la capa de red de Internet se implementa como una red de datagramas.
- A) I. Sí, II. Sí.
  - B) I. Sí, II. No.
  - C) I. No, II. Sí.
  - D) I. No, II. No.
- 8.- Las redes telefónicas usan :
- A) Conmutación de circuitos.
  - B) Conmutación de paquetes.
  - C) Conmutación de mensajes.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- Cuatro canales, dos con una tasa de bits de 200 kbps y dos con una tasa de 150 kbps, se multiplexan utilizando TDM con *múltiples ranuras* sin bits de sincronización. Indique cuál es el tamaño de la trama de salida en bits:
- A) 4 bits.
  - B) 7 bits.
  - C) 14 bits.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- Diez fuentes, seis con una tasa de bits de 200 kbps y cuatro con una tasa de 400 kbps, se combinan utilizando TDM *multinivel* sin bits de sincronización. Responda a las siguientes preguntas acerca de la etapa final de la multiplexación: (1) ¿Cuál es el tamaño de la trama de salida en bits? y (2) ¿Cuál es la tasa de tramas?
- A) (1) = 7 bits; (2) = 400.000 tramas/s.
  - B) (1) = 10 bits; (2) = 200.000 tramas/s.
  - C) (1) = 8 bits; (2) = 2.800.000 tramas/s.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 11.- Continuando con el problema anterior, (1)¿Cuál es la duración de la trama? y (2) ¿Cuál es la tasa de datos?
- A) (1) = 2,5  $\mu$ s; (2) = 2,8 Mbps.
  - B) (1) = 5  $\mu$ s; (2) = 2 Mbps.
  - C) (1) = 35,71  $\mu$ s; (2) = 4 Mbps.
  - D) Ninguna de las anteriores.

12.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas:

- I. El protocolo *parada y espera* no ofrece control de flujo pero sí control de errores.
  - II. El protocolo *petición de respuesta automática con vuelta atrás N* ofrece control de flujo y control de errores.
- A) I. Sí, II. Sí.      B) I. Sí, II. No.      C) I. No, II. Sí.      D) I. No, II. No.

13.- En una red CSMA/CD con una tasa de datos de 10 Mbps, se ha determinado que el mínimo tamaño de trama es de 512 bits para una operación correcta del proceso de detección de colisiones. ¿Cuál debería ser el tamaño mínimo de la trama si se incrementa la tasa a 10 Gbps?

- A) 512 bits, es decir, la misma, no afecta.      B) 5120 bits.  
C) 51200 bits.      D) Ninguna de las anteriores.

14.- Ethernet Estándar usa como método de acceso:

- A) CSMA/CD 1-persistente.      B) CSMA/CA 1-persistente  
C) CSMA/CD p-persistente.      D) Ninguna de las anteriores.

15.- Se dispone de una red ALOHA puro con 100 estaciones. Si el tiempo de transmisión de una trama es de 1 microsegundo, ¿cuál es el número de tramas por segundo que cada estación puede enviar para conseguir la máxima eficiencia? *Ayuda: Recuerde, la máxima productividad de ALOHA puro se alcanza para  $G = \frac{1}{2}$ .*

- A) 5000 tramas/s.      B)  $10^4$  tramas/s.      C)  $10^7$  tramas/s.      D) Ninguna de las anteriores.

16.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas:

- I. Un repetidor es un regenerador y un amplificador.
  - II. Un repetidor reenvía cada trama pero no tiene capacidad de filtrado.
- A) I. Sí, II. Sí.      B) I. Sí, II. No.      C) I. No, II. Sí.      D) I. No, II. No.

17.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas:

- I. Una dirección mapeada se usa cuando una computadora que ha migrado a IPv6 quiere enviar paquetes a una computadora que usa IPv4.
  - II. Las direcciones reservadas en IPv6 comienzan por 16 0s.
- A) I. Sí, II. Sí.      B) I. Sí, II. No.      C) I. No, II. Sí.      D) I. No, II. No.

18.- El valor del campo *longitud total* en un datagrama IPv4 es 36 y el valor del campo *longitud de la cabecera* (HLEN) es 5. ¿Cuántos bytes de datos transporta el datagrama?

- A) 16 bytes.      B) 31 bytes.      C) 36 bytes.      D) Ninguna de las anteriores.

19.- ¿Cuál es la longitud, en bits, de una dirección de puerto UDP?

- A) 8.      B) 16.      C) 32.      D) Ninguna de las anteriores.

20.- ¿Cuál de las siguientes es una tecnología que crea y maneja documentos dinámicos?

- A) GIC.      B) CGI.      C) GCI.      D) Ninguna de los anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- La comunicación entre una computadora y el teclado es una comunicación:  
A) Simplex.      B) Semiduplex.      C) Fullduplex.      D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- Para entregar un mensaje al programa de aplicación correcto ejecutándose en un host, la dirección que debe ser consultada es:  
A) Dirección física.      B) Dirección IP.  
C) Dirección de puerto.      D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- ¿Cuál es el retraso total (latencia) de una trama de 5 millones de bits que se envía por un enlace con 10 enrutadores, cada uno de los cuales tiene un tiempo de encolamiento de  $2 \mu\text{s}$  y un tiempo de procesamiento de  $1 \mu\text{s}$ ? La longitud total del enlace es de 2000 km. La velocidad de la luz dentro del enlace es  $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ . El enlace tiene un ancho de banda de 5 Mbps.  
A) 1,01000003 s.      B) 1,01003 s.      C) 1,00100003 s      D) Ninguna de las anteriores.
- 4.- Seleccione cuál de las siguientes esquemas no corresponde a un esquema de codificación en línea:  
A) NRZ-L.      B) 2B1Q.      C) MLT-3.      D) 4B/5B.
- 5.- Halle el ancho de banda para FM ( $\beta = 5$ ) si es necesario modular una voz de 5 kHz.  
A) 10 kHz.      B) 30 kHz.      C) 60 kHz.      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Cuando las tasas de bits de los emisores no son múltiplos enteros unos de otros, una solución para poder multiplexar es hacer que la tasa de datos de entrada más alta sea la tasa de datos dominante y, a continuación, se añaden bits extras a las líneas de entrada con tasas más bajas. Esta técnica se llama:  
A) Multiplexación multinivel.      B) Asignación de múltiples ranuras.  
C) Inserción de pulsos.      D) Ninguna de los anteriores.
- 7.- Calcule aproximadamente el ancho de banda de la luz para el rango de longitud de onda de 1000 a 1400 nm. Asuma una velocidad de propagación de  $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ .  
A)  $200 \times 10^{-17} \text{ Hz}$ .      B) 2000 Hz.      C) 57 THz.      D) Ninguno de los anteriores.
- 8.- Un camino de red de conmutación de circuitos digital tiene una tasa de datos de 1 Mbps. En las fases de establecimiento y liberación se intercambian mensajes de 1000 bits. La distancia entre las dos partes es de 5000 km. Teniendo en cuenta que la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ , ¿cuál es el retardo total si se intercambian  $10^6$  bits de datos durante la transferencia?  
A) 146 ms.      B) 177 ms.      C) 203 ms.      D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- Las técnicas de modulación empleadas para la descarga de datos y para la carga de datos para la televisión por cable son, respectivamente:  
A) QAM y PCM.      B) QAM y QPSK.      C) PSK y PCM.      D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas:  
I. El protocolo de enlace de datos HDLC es un protocolo orientado a bit sobre enlaces punto a punto y mutipunto.  
II. El protocolo de enlace de datos PPP es un protocolo orientado a bit sobre enlaces punto a punto.  
A) I. Sí, II. Sí.      B) I. Sí, II. No.      C) I. No, II. Sí.      D) I. No, II. No.
- 11.- En una red CSMA/CD con una tasa de datos de 10 Mbps, la máxima distancia entre cualquier par de estaciones es de 2500 m para la correcta operación del proceso de detección de colisiones. ¿Cuál debería ser la distancia máxima si se incrementa la tasa de datos a 10 Gbps?  
A) 2500 m, es decir, la misma, no afecta.      B) 250 m.  
C) 25 m      D) Ninguna de las anteriores.

12.- La tasa de datos de Fast Ethernet frente a la tasa de Ethernet Gigabit:

- A) 10 Mbps / 100 Mbps
- B) 100 Mbps / 1000 Mbps.
- C) 1000 Mbps / 10000 Mbps.
- D) Ninguna de las anteriores

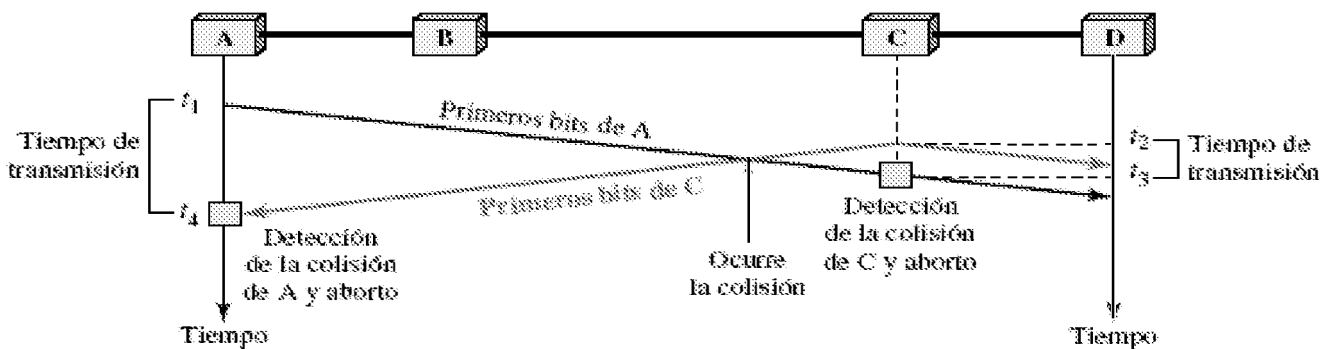
13.- ¿Qué característica se puede usar para agrupar las estaciones en una VLAN?

- A) Los números de puerto.
- B) Las direcciones IP.
- C) Las direcciones MAC.
- D) Todas las anteriores.

14.- Las VLANs pueden:

- A) Reducir el tráfico de la red.
- B) Proporcionar una medida extra de seguridad.
- C) Las dos anteriores son ciertas.
- D) Ninguna de las anteriores.

15.- En la figura adjunta, la tasa de datos es de 100 Mbps, la distancia entre la estación A y C es de 2000 m y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s. La estación A comienza a enviar una trama larga en el instante  $t_1 = 0$ ; la estación C comienza a enviar una trama larga en el instante  $t_2 = 3$  microsegundos. El tamaño de la trama es suficientemente largo para garantizar la detección de la colisión por ambas estaciones. Calcule el tiempo en el que la estación C detecta la colisión ( $t_3$ ) y el tiempo en el que la estación A detecta la colisión ( $t_4$ ).



- A)  $t_3 = 3 \mu s$ ;  $t_4 = 10 \mu s$ .
- B)  $t_3 = 10 \mu s$ ;  $t_4 = 7 \mu s$ .
- C)  $t_3 = 10 \mu s$ ;  $t_4 = 13 \mu s$ .
- D) Ninguna de las anteriores.

16.- El valor del campo *longitud total* en un datagrama IPv4 es 36 y el valor del campo *longitud de la cabecera* (HLEN) es 5. ¿Cuántos bytes de datos transporta el datagrama?

- A) 16 bytes.
- B) 31 bytes.
- C) 36 bytes.
- D) Ninguna de las anteriores.

17.- En IPv4, si el desplazamiento del fragmento tiene un valor de 100, esto significa que:

- A) El datagrama no ha sido fragmentado.
- B) El datagrama tiene un tamaño de 100 bytes.
- C) El primer byte de este fragmento es el byte 100 del datagrama original.
- D) El primer byte de este fragmento es el byte 800 del datagrama original.

18.- En el computador de origen de un mensaje, UDP envía una unidad de datos a la capa...

- A) De aplicación.
- B) De transporte.
- C) IP.
- D) Ninguna de las anteriores.

19.- ¿Cuál de los siguientes es un estándar para especificar cualquier tipo de información en Internet?

- A) URL.
- B) ULR.
- C) RLU.
- D) Ninguno de los anteriores.

20.- Supongamos que un host desea enviar un fichero de tamaño 2.000.000 bytes. El host lo va a enviar sobre un enlace con MTU 1500 bytes. ¿Cuántos datagramas IP serán necesarios para enviar este fichero, si utilizamos TCP como protocolo de capa de transporte?

- A) 1333.
- B) 1334.
- C) 1370.
- D) Ninguna de las anteriores.



**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- ¿Qué topología física requiere un concentrador central?  
A) Malla.                      B) Estrella.                      C) Bus.                      D) Anillo.
- 2.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: TCP/IP es una familia jerárquica de protocolos de \_\_\_\_\_ niveles desarrollada \_\_\_\_\_ que el modelo OSI.  
A) siete; antes                      B) cinco; antes  
C) seis; después                      D) cinco; después
- 3.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: La fórmula de la tasa de bits de Nyquist define la máxima velocidad teórica para un canal \_\_\_\_\_.  
A) ruidoso                      B) sin ruido                      C) paso banda                      D) Ninguno de los anteriores.
- 4.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: La \_\_\_\_\_, conocida como codificación mB/nB, reemplaza cada grupo de m bits por un grupo de n bits.  
A) aleatorización                      B) codificación de línea  
C) codificación de bloques                      D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- Si la tasa de bits para una señal modulada con 16-QAM es de 4000 bps, ¿cuál es la correspondiente tasa de baudios?  
A) 400.                      B) 1000.                      C) 1200.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: En un sistema multiplexado, \_\_\_\_\_ línea(s) comparte(n) el ancho de banda de \_\_\_\_\_ enlace(s).  
A) 1; n                      B) 1; 1                      C) n; 1                      D) n; n
- 7.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: El cable \_\_\_\_\_ puede transportar señales con rangos de frecuencias más altos que el cable \_\_\_\_\_.  
A) coaxial; par trenzado                      B) par trenzado; fibra óptica  
C) coaxial; fibra óptica                      D) Ninguno de los anteriores.
- 8.- Según el criterio de Clos, si un conmutador multietapa tiene 200 líneas de entrada entonces el número de líneas por grupo debe ser igual o mayor que:  
A) 10.                      B) 20.                      C) 40.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: ADSL proporciona mayor velocidad (tasa de bits) para la comunicación \_\_\_\_\_.  
A) de voz                      B) desde el residente hacia Internet  
C) desde Internet hacia el residente                      D) Ninguna de las anteriores.
- 10.- Si el tamaño de ventana es 63 en ARQ con vuelta atrás  $N$ , ¿cuál es el rango de números de secuencia?  
A) 0 a 63.                      B) 0 a 64.                      C) 1 a 63.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 11.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: En ALOHA puro, el periodo vulnerable equivale a \_\_\_\_\_ el tiempo de transmisión medio para una trama.  
A) una vez                      B) dos veces                      C) tres veces                      D) Ninguno de los anteriores.
- 12.- ¿A qué tipo pertenece la dirección Ethernet de destino 07:01:02:03:04:05?  
A) Unicast.                      B) Multicast.                      C) Broadcast.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 13.- ¿Qué dispositivo opera exclusivamente en los niveles físico y de enlace?  
A) Concentrador pasivo.                      B) Repetidor.                      C) Puente.                      D) Enrutador.
- 14.- Una organización dispone de un bloque de direcciones sin clase cuya dirección inicial es 199.34.76.64/28. ¿De cuántas direcciones dispone?  
A) 8.                      B) 16.                      C) 32.                      D) Ninguna de las anteriores.

- 15.-Si un datagrama IPv4 se fragmenta en tres datagramas más pequeños, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) El *bit de no fragmentación* está puesto a 1 en los tres datagramas.
  - B) El *bit de más fragmentos* está puesto a 0 en los tres datagramas.
  - C) El *campo de identificación* es el mismo en los tres datagramas.
  - D) El *campo de desplazamiento* es el mismo en los tres datagramas.
- 16.- Un servicio de mejor entrega posible como IPv4 incluye:
- A) Detección de errores.
  - B) Corrección de errores.
  - C) Control de flujo.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 17.-La computadora local y la computadora remota se definen mediante direcciones IP. Para definir el proceso se necesitan unos identificadores adicionales llamados:
- A) Direcciones UDP.
  - B) Direcciones TCP.
  - C) Números de puerto.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 18.-TCP numera los bytes de datos transferidos en cada conexión. La numeración comienza en:
- A) 0.
  - B) 1.
  - C) Un número generado aleatoriamente.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 19.-El espacio de nombres de dominio en Internet es un espacio:
- A) Plano.
  - B) Jerárquico.
  - C) Organizado.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 20.- HTML es:
- A) Un lenguaje para crear páginas web.
  - B) Un protocolo utilizado fundamentalmente para acceder a datos de la web.
  - C) Un protocolo para transferencia de archivos.
  - D) Ninguno de las anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- ¿Qué topología física requiere una conexión multipunto?  
A) Malla.                      B) Estrella.                      C) Bus.                      D) Anillo.
- 2.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: El nivel \_\_\_\_\_ del modelo TCP/IP es equivalente al conjunto combinado de los niveles sesión, presentación y aplicación del modelo OSI.  
A) aplicación                      B) red                      C) enlace de datos                      D) Ninguno de los anteriores.
- 3.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: La fórmula de la capacidad de Shannon determina la máxima tasa de datos teórica para un canal \_\_\_\_\_.  
A) ruidoso                      B) sin ruido                      C) paso bajo                      D) Ninguno de los anteriores.
- 4.- Si una señal tiene un ancho de banda de 500 Hz, con su frecuencia más alta de 600 Hz, ¿cuál debería ser al menos la tasa de muestreo, expresada en muestras/segundo, de acuerdo al teorema de Nyquist?  
A) 200.                      B) 500.                      C) 1200.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- Si la tasa de baudios de una señal modulada con 64-QAM es 2000, ¿cuál es la correspondiente tasa de bits?  
A) 12000.                      B) 16000.                      C) 128000.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: La multiplexación \_\_\_\_\_ se puede aplicar cuando el ancho de banda de un enlace (en hercios) es mayor que los anchos de banda combinados de las señales a transmitir.  
A) TDM                      B) FDM                      C) A) y B).                      D) Ni A) ni B).
- 7.- ¿Cuál es el principal factor que hace que el cable coaxial sea menos susceptible al ruido que el cable de par trenzado?  
A) Conductor interno.                      B) Diámetro del cable.  
C) Conductor exterior.                      D) Material aislante.
- 8.- Según el criterio de Clos, si un conmutador multietapa tiene 200 líneas de entrada entonces el número de conmutadores de barras cruzadas debe ser igual o mayor que:  
A) 41.                      B) 21.                      C) 19.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: \_\_\_\_\_ se diseñó como una alternativa a la línea T-1.  
A) VDSL                      B) SDSL                      C) HDSL                      D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- Si en ARQ con vuelta atrás  $N$  se reciben correctamente las tramas 4, 5 y 6, ¿qué ACK debe enviar el receptor al emisor?  
A) ACK 5                      B) ACK 6                      C) ACK 7                      D) Ninguno de los anteriores.
- 11.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: En ALOHA con ranuras, el periodo vulnerable equivale a \_\_\_\_\_ el tiempo de transmisión medio para una trama.  
A) una vez                      B) dos veces                      C) tres veces                      D) Ninguno de los anteriores.
- 12.- ¿A qué tipo pertenece la dirección Ethernet de destino 08:07:06:05:44:33?  
A) Unicast.                      B) Multicast.                      C) Broadcast.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 13.- ¿Qué dispositivo puede comprobar las direcciones físicas (MAC) contenidas en una trama?  
A) Concentrador pasivo.                      B) Repetidor.  
C) Puente.                      D) Ninguno de los anteriores.

- 14.-Una organización dispone de un bloque de direcciones sin clase cuya dirección inicial es 199.34.76.128/29. ¿De cuántas direcciones dispone?
- A) 8.                      B) 16.                      C) 32.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 15.-En IPv4, si el campo de *desplazamiento* de un fragmento es 100, esto significa que:
- A) El datagrama no ha sido fragmentado.  
B) El datagrama tiene un tamaño de 100 bytes.  
C) El primer byte del datagrama es el byte 100.  
D) El primer byte del datagrama es el byte 800.
- 16.-En IPv4, IP no ofrece control de errores ni control de flujo, asume la no fiabilidad de los niveles inferiores y hace lo mejor que puede para conseguir la transmisión al destino, pero sin garantías. Esto se conoce como:
- A) Entrega fiable.    B) Servicio no orientado a conexión.  
C) Servicio de mejor entrega posible.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 17.-¿Qué longitud, en bits, tiene un número de puerto en UDP?
- A) 8.                      B) 16.                      C) 32.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 18.-TCP asigna un número de secuencia a cada segmento que envía. ¿A qué valor corresponde?
- A) Al número del primer byte de datos contenido en ese segmento.  
B) Al número total de bytes de datos contenidos en ese segmento.  
C) Al número del último byte de datos contenido en ese segmento.  
D) Ninguno de los anteriores.
- 19.-En DNS, ¿en qué estructura se definen los nombres?
- A) Una lista lineal.    B) Un árbol invertido.  
C) Un grafo.    D) Ninguna de las anteriores.
- 20.- Sea el mensaje cuya primera línea es HTTP/1.1 401 Unauthorized. Esta línea corresponde a:
- A) Una línea de petición en un mensaje de petición HTTP.  
B) Una línea de información en un mensaje de petición HTTP.  
C) Una línea de estado en un mensaje de respuesta HTTP.  
D) Ninguno de los anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- La comunicación entre un computador y un teclado implica una transmisión ...  
A) Simplex.                      B) Semiduplex.                      C) Full-duplex.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- Ethernet utiliza una dirección física que se imprime en la tarjeta interfaz de red (NIC). ¿Cuál es la longitud de esta dirección?  
A) 64 bits.                      B) 48 bits.                      C) 32 bits.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- La pérdida de energía que experimenta una señal para vencer la resistencia del medio por el que viaja se denomina:  
A) Atenuación.                      B) Distorsión.                      C) Decibelio.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 4.- El teorema de Nyquist establece que la mínima tasa de muestreo debe ser igual a:  
A) La frecuencia más baja de la señal.  
B) Dos veces el ancho de banda de la señal.  
C) Dos veces la frecuencia más alta de la señal.  
D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- Sea una señal de radio AM con un ancho de banda de 10 kHz. La mayor componente de frecuencia es 705 kHz. ¿Cuál es la frecuencia de la señal portadora?  
A) 700 kHz.                      B) 705 kHz.                      C) 710 kHz.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Indique cuál de los siguientes es un proceso digital que permite a varias conexiones compartir el gran ancho de banda de un canal:  
A) FDM.                      B) TDM.                      C) WDM.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 7.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: En una fibra óptica, el núcleo central es \_\_\_\_\_ que el revestimiento.  
A) más denso                      B) menos denso                      C) igual de denso                      D) Ninguna de las anteriores.
- 8.- ¿Cuántas etapas tiene un conmutador de Banyan de 8 entradas y 8 salidas?  
A) 2.                      B) 4.                      C) 8.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 9.- ¿Cuál de las siguientes es un conjunto de tecnologías desarrolladas por las compañías telefónicas para proporcionar acceso de alta velocidad a Internet?  
A) ASL.                      B) DSL.                      C) LDS.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 10.- En *ARQ con parada y espera*, ¿cuántas tramas de reconocimiento se necesitan si se envían 10 tramas de datos?  
A) Exactamente 10.                      B) Menos de 10.  
C) Más de 10.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 11.- ¿Qué técnica requiere que cada estación escuche primero el medio antes de enviar?  
A) CSMA.                      B) FDMA.                      C) CDMA.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 12.- Indique el tipo de dirección si el bit menos significativo del primer byte es 0 en el direccionamiento de Ethernet:  
A) Unicast.                      B) Multicast.                      C) Broadcast.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 13.- ¿Qué dispositivo de tres niveles enruta paquetes en base a sus direcciones lógicas?  
A) Repetidor.                      B) Puente.                      C) Enrutador.                      D) Ninguno de los anteriores.

- 14.- Indique cuál es la máscara por defecto, en notación CIDR, para las redes de clase B:  
A) /8.                      B) /9.                      C) /16.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 15.- Indique el tamaño de la cabecera IPv4:  
A) De 20 a 60 bytes.                      B) Siempre 20 bytes.  
C) Siempre 60 bytes.                      D) Depende de la MTU.
- 16.- En IPv4, el campo de *desplazamiento del fragmento* tiene un valor de 100. Esto significa que:  
A) El datagrama no ha sido fragmentado.  
B) El datagrama tiene un tamaño de 100 bytes.  
C) El primer byte del datagrama es el byte 100.  
D) El primer byte del datagrama es el byte 800.
- 17.- A la combinación de una dirección IP con un número de puerto se denomina:  
A) Dirección de transporte.                      B) Dirección de red.  
C) Dirección de socket.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 18.- Indique qué característica se aplica al *número de confirmación* en TCP:  
A) Es independiente.                      B) Se genera aleatoriamente.  
C) Es acumulativo.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 19.- Un subárbol del espacio de nombres de dominio se denomina:  
A) Etiqueta.                      B) Dominio.                      C) Nombre.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 20.- ¿Cuál de los siguientes está presente tanto en una línea de petición HTTP como en una línea de estado?  
A) Número de versión HTTP.                      B) URL.  
C) Código de estado.                      D) Ninguno de los anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- Una retransmisión televisiva es un ejemplo de transmisión ...  
A) Simplex.                      B) Semiduplex.                      C) Full-duplex.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- ¿Cuál es la longitud de un puerto en TCP/IP?  
A) 48 bits.                      B) 32 bits.                      C) 16 bits.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- El cambio de forma que experimenta una señal compuesta debido a la diferente velocidad de propagación de cada una de sus frecuencias se denomina:  
A) Atenuación.                      B) Distorsión.                      C) Ruido.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 4.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: La \_\_\_\_\_ proporciona redundancia para asegurar la sincronización y ofrecer algún tipo de detección de errores inherente.  
A) codificación de línea                      B) codificación de bloques  
C) aleatorización                      D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- La modulación de amplitud en cuadratura (QAM) es una combinación de:  
A) ASK y FSK.                      B) ASK y PSK.                      C) PSK y FSK.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- La técnica de multiplexación digital que combina varios canales de baja tasa en uno de alta tasa se denomina:  
A) FDM.                      B) TDM.                      C) WDM.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 7.- ¿Cuál de los siguientes utiliza principalmente medios guiados?  
A) El sistema telefónico celular.                      B) El sistema telefónico convencional.  
C) Las comunicaciones por satélite.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 8.- ¿Cuántos microconmutadores se tienen en cada etapa en un conmutador de Banyan de 8 entradas y 8 salidas?  
A) 3.                      B) 4.                      C) 8.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- El protocolo utilizado para la señalización en la red telefónica se denomina:  
A) POP.                      B) SSS.                      C) SS7.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- En *ARQ con parada y espera*, ¿cuántas tramas de reconocimiento se necesitan si se envían 20 tramas de datos?  
A) Exactamente 20.                      B) Menos de 20.  
C) Más de 20.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 11.- Indique qué método aumenta el algoritmo CSMA para que sea capaz de detectar colisiones:  
A) CSMA/CA.                      B) CSMA/CD.                      C) Tanto A) como B).                      D) Ninguno de los anteriores.
- 12.- Indique el tipo de dirección si el bit menos significativo del primer byte es 1 en el direccionamiento de Ethernet:  
A) Unicast.                      B) Multicast.                      C) Broadcast.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 13.- Indique qué dispositivo conecta normalmente LANs y WANs en Internet y tiene una tabla de enrutamiento usada para tomar decisiones sobre la ruta.  
A) Repetidor.                      B) Puente.                      C) Enrutador.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 14.- Indique cuál es la máscara por defecto, en notación CIDR, para las redes de clase C:  
A) /24.                      B) /16.                      C) /8.                      D) Ninguna de las anteriores.

- 15.-** Indique qué se necesita en IPv4 para determinar el número del último byte de un fragmento:
- A) El número de identificación.
  - B) El número de desplazamiento.
  - C) La longitud total.
  - D) Se necesitan B) y C).
- 16.-** Indique qué termino hace referencia al hecho de que IPv4 no ofrece control de errores (sólo detección de errores en la cabecera) ni control de flujo; en su lugar asume la no fiabilidad de los niveles inferiores y hace lo mejor que puede para conseguir la transmisión al destino, pero sin garantías:
- A) Entrega fiable.
  - B) Entrega orientada a conexión.
  - C) Mejor entrega posible.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 17.-** Para utilizar los servicios de UDP, ¿cuántas direcciones de socket se necesitan?
- A) Dos.
  - B) Tres.
  - C) Cuatro.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 18.-** En TCP, el tamaño de la ventana lo determina(n):
- A) El emisor.
  - B) El receptor.
  - C) El emisor y el receptor.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 19.-** La raíz del árbol DNS consiste en:
- A) Una cadena vacía.
  - B) Una cadena de caracteres.
  - C) Una cadena de 63 caracteres.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 20.-** ¿Qué método debe incluir una línea de petición HTTP para solicitar un documento a un servidor?
- A) GET.
  - B) POST.
  - C) COPY.
  - D) Ninguno de los anteriores.



**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- En el modo semiduplex:
  - A) La comunicación es en ambos sentidos simultáneamente. Sin embargo, la capacidad del canal debe dividirse entre ambas direcciones.
  - B) La comunicación es en ambos sentidos, pero no simultáneamente; toda la capacidad del canal se puede usar en esa dirección.
  - C) La comunicación es unidireccional. Puede usar toda la capacidad del canal para enviar datos en una dirección.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- La topología bus y la topología malla son, respectivamente:
  - A) Punto a punto y punto a punto.
  - B) Multipunto y punto a punto.
  - C) Multipunto y multipunto.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- La entrega proceso a proceso de un mensaje entero es responsabilidad de la capa:
  - A) De red.
  - B) De transporte.
  - C) De aplicación.
  - D) Física.
- 4.- ¿Cuáles son el tiempo de propagación y el tiempo de transmisión, respectivamente, para un mensaje de 5 kbytes (un e-mail) si el ancho de banda de la red es 1 Gbps? Asuma que la distancia entre el emisor y el receptor es 24.000 km y que la luz viaja a  $2,4 \times 10^8$  m/s.
  - A) 100 ms y 0,04 ms.
  - B) 24 ms y 166,66  $\mu$ s.
  - C) 100  $\mu$ s y 166,66 ms.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- ASK, PSK, FSK, y QAM son ejemplos de conversión:
  - A) Digital a digital.
  - B) Digital a analógico.
  - C) Analógico a digital.
  - D) Analógico a analógico.
- 6.- ¿En que técnica de espectro ensanchado se reemplaza cada bit de datos por  $n$  bits utilizando un código ensanchado?
  - A) DSSS.
  - B) FHSS.
  - C) DSSS y en FHSS.
  - D) Ninguna de los anteriores.
- 7.- Para las comunicaciones unicast, como los teléfonos móviles, las redes de satélites y las redes inalámbricas, se usan:
  - A) Infrarrojos.
  - B) Las ondas de radio.
  - C) Las microondas.
  - D) Ninguna de las anteriores.
- 8.- La estructura de la conmutación de circuitos:
  - A) Se basa en conmutación por división del espacio.
  - B) Se basa en conmutación por división del tiempo.
  - C) A) y B).
  - D) Ni A), ni B).
- 9.- Calcule aproximadamente el tiempo mínimo necesario para descargar un millón de bytes de información usando un MODEM V.90:
  - A) 834 s.
  - B) 556 s.
  - C) 143 s.
  - D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- La conmutación en el nivel de enlace de datos de una WAN conmutada normalmente se implementa como:
  - A) Una red de circuitos virtuales.
  - B) Una red de datagramas.
  - C) Una red de conmutación de circuitos.
  - D) Ninguno de los anteriores.

- 11.- Si el tamaño de ventana es 63 en ARQ con vuelta atrás  $N$ , ¿cuál es el rango de números de secuencia?  
A) 0 a 63.                      B) 0 a 64.                      C) 1 a 63.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 12.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: En ALOHA puro, el periodo vulnerable equivale a \_\_\_\_\_ el tiempo de transmisión medio para una trama.  
A) una vez                      B) dos veces                      C) tres veces                      D) Ninguno de los anteriores.
- 13.- ¿A qué tipo pertenece la dirección Ethernet de destino 07:01:02:03:04:05?  
A) Unicast.                      B) Multicast.                      C) Broadcast.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 14.- ¿Qué dispositivo opera exclusivamente en los niveles físico y de enlace?  
A) Concentrador pasivo.                      B) Repetidor.                      C) Puente.                      D) Enrutador.
- 15.- Una organización tiene asignado el bloque 130.56.0.0/16. El administrador quiere crear 1024 subredes. ¿Cuál es la máscara de subred?  
A) /10.                      B) /16.                      C) /26.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 16.- Continuando con el problema anterior, ¿cuál es el número de direcciones de cada subred?  
A) 4194304.                      B) 65536.                      C) 64.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 17.- Continuando con el problema anterior, ¿cuáles son la primera y última dirección de la subred 1?  
A) 130.56.0.0 y 130.120.255.255.                      B) 130.56.0.0 y 130.56.255.255.  
C) 130.56.0.0 y 130.56.0.63.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 18.- Se envía un datagrama IPv4 de 2400 bytes en total por un enlace con MTU de 700 bytes. Suponga que el datagrama original está marcado con el número de identificación 422. ¿Cuál será el valor del campo *desplazamiento de fragmentación* para cada fragmento de este datagrama?  
A) 422, 1102, 1782, 2462.                      B) 0, 85, 170, 255.  
C) 0, 700, 1400, 2100.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 19.- ¿Cuál es el valor de la ventana de recepción ( $rwnd$ ) para la computadora A si el receptor, computadora B, tiene un tamaño de almacén de 5000 bytes y 1000 bytes de datos recibidos y no procesados?  
A) 1000.                      B) 4000.                      C) 5000.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 20.- Sea el mensaje cuya primera línea es HTTP/1.1 401 Unauthorized. Este mensaje corresponde:  
A) Es una línea de petición en un mensaje de petición HTTP.  
B) Es una línea de información en un mensaje de petición HTTP.  
C) Es una línea de estado en un mensaje de respuesta HTTP.  
D) A ninguno de los anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- En una red con topología malla, completamente conectada, con enlaces físicos full duplex, el número de enlaces que se necesitan es:  
A)  $n(n-1)/2$ .      B)  $n(n-1)$ .      C)  $n^2$ .      D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- La comunicación entre una computadora y el teclado es una comunicación:  
A) Simplex.      B) Semiduplex.      C) Fullduplex.      D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- Para entregar un mensaje al programa de aplicación correcto ejecutándose en un host, la dirección que debe ser consultada es:  
A) Dirección física.      B) Dirección IP.  
C) Dirección de puerto.      D) Ninguna de las anteriores.
- 4.- Una señal viaja a través de un medio de transmisión y su potencia se reduce a un cuarto. ¿Cuál es aproximadamente la atenuación de la señal?  
A) – 2 decibelios.      B) – 4 decibelios.      C) – 6 decibelios.      D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- La modulación de amplitud en cuadratura (QAM) es una combinación de:  
A) ASK y FSK.      B) ASK y PSK.      C) PSK y FSK.      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Asuma que un canal de voz ocupa un ancho de banda de 4 kHz. Se necesitan multiplexar 10 canales con bandas de guarda de 500 Hz utilizando FDM. ¿Cuál es el ancho de banda?  
A) 4 kHz.      B) 40 kHz.      C) 400 kHz.      D) Ninguna de las anteriores.
- 7.- Indicar si las siguientes afirmaciones son ciertas:  
I. Las ondas de radio son altamente unidireccionales.  
II. Las microondas son unidireccionales.  
A) I. Sí, II. Sí.      B) I. Sí, II. No.      C) I. No, II. Sí.      D) I. No, II. No.
- 8.- Una red de circuitos virtuales es:  
A) Una red de conmutación de paquetes.  
B) Una red de conmutación de circuitos.  
C) Una red de conmutación de mensajes.  
D) Ninguno de los anteriores.
- 9.- DMT es una técnica de modulación que combina elementos de:  
A) FDM; TDM.      B) QDM; QAM.      C) FDM; QAM.      D) Ninguna de las anteriores
- 10.- Si en ARQ con vuelta atrás  $N$  se reciben correctamente las tramas 4, 5 y 6, ¿qué ACK debe enviar el receptor al emisor?  
A) ACK 5      B) ACK 6      C) ACK 7      D) Ninguno de los anteriores.
- 11.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: En ALOHA con ranuras, el periodo vulnerable equivale a \_\_\_\_\_ el tiempo de transmisión medio para una trama.  
A) una vez      B) dos veces      C) tres veces      D) Ninguno de los anteriores.
- 12.- ¿A qué tipo pertenece la dirección Ethernet de destino 08:07:06:05:44:33?  
A) Unicast.      B) Multicast.      C) Broadcast.      D) Ninguno de los anteriores.
- 13.- ¿Qué dispositivo puede comprobar las direcciones físicas (MAC) contenidas en una trama?  
A) Concentrador pasivo.      B) Repetidor.  
C) Puente.      D) Ninguno de los anteriores.
- 14.- Una organización tiene asignado el bloque 211.17.180.0/24. El administrador quiere crear 32 subredes. ¿Cuál es la máscara de subred?  
A) /5.      B) /24.      C) /29.      D) Ninguna de las anteriores.
- 15.- Continuando con el problema anterior, ¿cuál es el número de direcciones de cada subred?  
A) 134217728      B) 256      C) 8      D) Ninguna de las anteriores.





- 11.- Diez fuentes, seis con una tasa de bits de 200 kbps y cuatro con una tasa de 400 kbps, se combinan utilizando TDM *multinivel* sin bits de sincronización. Responda a las siguientes preguntas acerca de la etapa final de la multiplexación: (1) ¿Cuál es el tamaño de la trama de salida en bits? y (2) ¿Cuál es la tasa de tramas?
- A) (1) = 7 bits; (2) = 400.000 tramas/s.      B) (1) = 10 bits; (2) = 200.000 tramas/s.  
 C) (1) = 8 bits; (2) = 2.800.000 tramas/s.      D) Ninguna de las anteriores.
- 12.- Continuando con el problema anterior, (1)¿Cuál es la duración de la trama? y (2) ¿Cuál es la tasa de datos?
- A) (1) = 2,5  $\mu$ s; (2) = 2,8 Mbps.      B) (1) = 5  $\mu$ s; (2) = 2 Mbps.  
 C) (1) = 35,71  $\mu$ s; (2) = 4 Mbps.      D) Ninguna de las anteriores.
- 13.- En ARQ con *parada y espera*, ¿cuántas tramas de reconocimiento se necesitan si se envían 10 tramas de datos?
- A) Exactamente 10.      B) Menos de 10.  
 C) Más de 10.      D) Ninguna de las anteriores.
- 14.- ¿Qué técnica requiere que cada estación escuche primero el medio antes de enviar?
- A) CSMA.      B) FDMA.      C) CDMA.      D) Ninguna de las anteriores.
- 15.- Indique el tipo de dirección si el bit menos significativo del primer byte es 0 en el direccionamiento de Ethernet:
- A) Unicast.      B) Multicast.      C) Broadcast.      D) Ninguna de las anteriores.
- 16.- ¿Qué dispositivo de tres niveles enruta paquetes en base a sus direcciones lógicas?
- A) Repetidor.      B) Puente.      C) Enrutador.      D) Ninguno de los anteriores.
- 17.- En un bloque de direcciones, se sabe que la dirección IP de un nodo es 25.34.12.56/16. ¿Cuál es la primera dirección (dirección de red)?
- A) 25.34.12.56      B) 25.34.12.0      C) 25.34.0.0      D) Ninguna de las anteriores.
- 18.- Continuando con el problema anterior, ¿cuál es la última dirección (dirección de *broadcast limitado*) en este bloque?
- A) 25.34.12.56      B) 25.34.255.255      C) 25.34.255.0      D) Ninguna de las anteriores.
- 19.- Un cliente usa UDP para enviar datos a un servidor. Los datos son 16 bytes. Calcule la eficiencia de esta transmisión a nivel UDP.
- A) 0,666.      B) 0,364.      C) 0,222.      D) Ninguna de las anteriores.
- 20.- Considere el envío de un datagrama IP de 4020 bytes (incluyendo una cabecera sin opciones) sobre un enlace que tiene un MTU de 1420 bytes. ¿Cuáles son los desplazamientos de los fragmentos (en múltiplos de 8 bytes)?
- A) 0, 177 y 354.      B) 0, 175 y 350.      C) 0, 1420 y 2840.      D) Ninguna de las anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

1.- La topología *mall*a y la topología *anillo* son, respectivamente:

- A) Punto a punto y punto a punto.
- B) Multipunto y punto a punto.
- C) Multipunto y multipunto.
- D) Ninguna de las anteriores.

2.- Indicar qué opción describe lo que ocurriría si falla una conexión en una red formada por cinco dispositivos en topología de *anillo*:

- A) Si una conexión falla, las otras conexiones continuarán aún trabajando.
- B) Los otros dispositivos serán aún capaces de enviar datos a través del hub; pero no habrá acceso al dispositivo que tiene la conexión caída al hub
- C) En anillos sencillos el fallo en la conexión puede inhabilitar toda la red.
- D) Ninguna de las anteriores.

3.- ¿Cómo se ve afectada la velocidad de un canal si se dobla el SNR?

- A) La tasa de datos será el doble.
- B) La tasa de datos será la mitad.
- C) La tasa de datos se incrementa ligeramente.
- D) Ninguna de las anteriores.

4.- ¿Cuáles son el tiempo de *propagación* y el tiempo de *transmisión*, respectivamente, para un mensaje de 5 kbytes (un *e-mail*) si el ancho de banda de la red es 1 Gbps. Asuma que la distancia entre el emisor y el receptor es 24000 km y que la señal viaja a  $2,4 \times 10^8$  m/s.

- A) 100 ms y 0,04 ms.
- B) 24 ms y 166,66  $\mu$ s.
- C) 100  $\mu$ s y 166,66 ms.
- D) Ninguna de las anteriores.

5.- ¿Cuál es la tasa de datos máxima de un canal con un ancho de banda de 200 kHz si se usan cuatro niveles de señalización digital? Asuma que el ruido del canal es despreciable.

- A) 200 kbps.
- B) 400 kbps.
- C) 800 kbps.
- D) Ninguna de las anteriores.

6.- ¿Cuántos bits por baudio se pueden enviar si la constelación de la señal tiene 16 puntos?

- A) 2.
- B) 4.
- C) 16.
- D) Ninguna de las anteriores.

7.- Cuando las tasas de bits de los emisores no son múltiplos enteros unos de otros, una solución para poder multiplexar es hacer que la tasa de datos de entrada más alta sea la tasa de datos dominante y, a continuación, se añaden bits extras a las líneas de entrada con tasas más bajas. Esta técnica se llama:

- A) Multiplexación multinivel.
- B) Asignación de múltiples ranuras.
- C) Inserción de pulsos.
- D) Ninguna de los anteriores.

8.- Calcule aproximadamente el ancho de banda de la luz para el rango de longitudes de onda de 1000 a 1400 nm. Asuma una velocidad de propagación de  $2 \times 10^8$  m/s.

- A)  $200 \times 10^{-17}$  Hz.
- B) 2000 Hz.
- C) 57 THz.
- D) Ninguno de los anteriores.

9.- Un camino de red de conmutación de circuitos digital tiene una tasa de datos de 1 Mbps. En las fases de establecimiento y liberación se intercambian mensajes de 1000 bits. La distancia entre las dos partes es de 5000 km. Teniendo en cuenta que la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s, ¿cuál es el retardo total si se intercambian  $10^6$  bits de datos durante la transferencia?

- A) 146 ms.
- B) 177 ms.
- C) 203 ms.
- D) Ninguno de los anteriores.

10.- Las técnicas de modulación empleadas para la *descarga* de datos y para la *carga* de datos para la televisión por cable son, respectivamente:

- A) QAM y PCM.
- B) QAM y QPSK.
- C) PSK y PCM.
- D) Ninguno de los anteriores.





**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- Indique cuál de los siguientes corresponde a un posible tipo de flujo de datos entre dos dispositivos:  
A) Simplex.                      B) Semiduplex.                      C) Ambos A) y B).                      D) Ni A) ni B).
- 2.- ¿Qué tipo de dirección define de forma única a un host conectado a Internet?  
A) Específica.                      B) IP.                      C) Puerto.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- ¿Qué representa el producto de la *velocidad de propagación* de una señal por su *tiempo de propagación*?  
A) El rendimiento.                      B) La distancia que ha recorrido la señal.  
C) La longitud de onda de la señal.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 4.- Indique en qué tipo de codificación *la duración del bit se divide en dos mitades: el voltaje permanece en un nivel durante la primera mitad y se mueve a otro nivel en la segunda mitad; la transición en la mitad del bit proporciona sincronización*.  
A) Manchester.                      B) Manchester diferencial.                      C) Ambos A) y B).                      D) Ni A) ni B).
- 5.- Si la tasa de bits de una señal ASK binario es 1200 bps, ¿cuál será su tasa de baudios?  
A) 600.                      B) 1200.                      C) 2400.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Se necesita utilizar TDM síncrono para combinar 20 fuentes digitales, cada una de 100 kbps. Cada salida transporta 1 bit de cada fuente digital, pero se añade un bit extra a cada trama para sincronización. Responda a estas dos preguntas: ¿Cuál es el tamaño de la trama de salida en bits? ¿Cuál es la tasa de tramas de salida?  
A) 21 bits — 10.000 tramas/s.                      B) 20 bits — 100.000 tramas/s.  
C) 21 bits — 100.000 tramas/s.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 7.- Continuando con el ejercicio anterior, ¿Cuál es la duración de la trama de salida? ¿Cuál es la tasa de datos de salida?  
A) 10  $\mu$ s — 2,0 Mbps.                      B) 10  $\mu$ s — 2,1 Mbps.  
C) 1  $\mu$ s — 2,1 Mbps.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 8.- Las ondas de radio son:  
A) Omnidireccionales.                      B) Unidireccionales.  
C) Bidireccionales.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 9.- Un camino en una red de conmutación de circuitos digital tiene una tasa de datos de 1 Mbps. Se requiere el intercambio de 1.000 bits para las fases de establecimiento y liberación. La distancia entre las dos partes es de 5.000 km y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s. ¿Cuál es el retardo total si se intercambian 1.000 bits de datos durante la fase de transferencia?  
A) 104 ms.                      B) 203 ms.                      C) 1103 ms.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- Indique dos tipos de servicios analógicos que proporcionan las compañías de teléfonos:  
A) *Conmutados* y *En banda*.                      B) *Conmutados* y *Dedicados*.  
C) *Fuera de banda* y *En banda*.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 11.- Considere ARQ *con vuelta atrás N*. Si el tamaño del campo de número de secuencia es de 5 bits, ¿cuál será el tamaño máximo de la ventana de envío?  
A) 4.                      B) 31.                      C) 32.                      D) Ninguno de los anteriores.

12.-Un sistema usa el protocolo *ARQ con vuelta atrás N* con tamaño de ventana de 7. Si cada paquete transporta 1.000 bits de datos, ¿cuánto tiempo costará enviar un millón de bits de datos si la distancia entre el emisor y el receptor es 5.000 km y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s? Ignore los retrasos de transmisión, espera y procesamiento. Se asume que no se pierde o se daña ninguna trama de datos o de control. Ignore también la sobrecarga debida a la cabecera y la cola.

- A) 8,151 s.                      B) 51 s.                      C) 71,151 s.                      D) Ninguna de las anteriores.

13.-En una red CSMA/CD con una tasa de 100 Mbps, ¿cuál debería ser la máxima distancia entre cualquier par de estaciones para la correcta operación del proceso de detección de colisiones? Sepa que en esta misma red operando a 10 Mbps esa distancia máxima sería de 2.500 m.

- A) 250 m.                      B) 2.500 m.                      C) 25 km.                      D) Ninguna de las anteriores.

14.-¿Cuál de las siguientes no puede ser una dirección de destino *unicast* de Ethernet?

- A) 43:7B:6C:DE:10:00.                      B) 44:AA:C1:23:45:32.  
C) 46:56:21:1A:DE:F4.                      D) Ninguna de las anteriores.

15.-¿Cómo se configura una red de área local virtual (VLAN)?

- A) Por software.                      B) Por cableado físico.  
C) Por hardware                      D) Ninguno de los anteriores.

16.-¿Qué máscara define /24 en un bloque de direcciones?

- A) 255.255.255.0.                      B) 255.255.242.0.                      C) 255.255.0.0.                      D) Ninguna de las anteriores.

17.-Considere el envío de un datagrama de 4020 bytes sobre un enlace que tiene un MTU de 1420 bytes. ¿Cuáles son los desplazamientos de los fragmentos?

- A) 0, 1400 y 2800.                      B) 0, 175 y 350.                      C) 0, 1420 y 2840.                      D) Ninguno de los anteriores.

18.-¿Cuál de las siguientes funciones realiza UDP?

- A) Comunicación proceso a proceso.                      B) Comunicación host a host.  
C) Entrega fiable de datos entre sistemas finales.                      D) Ninguna de las anteriores.

19.-Lo siguiente es un volcado de una cabecera UDP en formato hexadecimal:

06 32 00 0D 00 1C E2 17

¿Cuál es el número del puerto origen? ¿Cuál es la longitud total del datagrama de usuario?

- A) Puerto 2048 — 13 bytes.                      B) Puerto 1586 — 28 bytes.  
C) Puerto 2048 — 28 bits.                      D) Ninguno de los anteriores.

20.-Indique cuál de los elementos siguientes está presente tanto en una *línea de petición* como en una *línea de estado* de HTTP.

- A) Versión de HTTP.                      B) URL.                      C) Código de estado.                      D) Ninguno de los anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- Complete la siguiente afirmación para que sea verdadera: En una transmisión de tipo \_\_\_\_\_ las señales que viajan en direcciones opuestas deben compartir la capacidad del enlace.  
A) simplex                      B) semiduplex                      C) full-duplex                      D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- ¿Qué tipo de dirección identifica a un proceso en un host?  
A) Específica.                      B) IP.                      C) Puerto.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 3.- Indique qué producto define el número de bits que pueden llenar el canal.  
A) Ancho de banda × Periodo.                      B) Ancho de banda × Retraso.  
C) Retraso × Amplitud.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 4.- Indique en qué tipo de codificación *siempre hay una transición en la mitad del bit, pero los valores del bit se determinan al comienzo del mismo: si el siguiente bit es 0 hay una transición; si el siguiente bit es 1 no la hay.*  
A) Manchester.                      B) Manchester diferencial.                      C) Ambos A) y B).                      D) Ni A) ni B).
- 5.- Si la tasa de baudios de una señal QPSK es 400, ¿cuál será su tasa bits, medida en bps?  
A) 200.                      B) 400.                      C) 800.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Se tienen 14 fuentes, cada una de las cuales crea 500 caracteres de 8 bits por segundo. Puesto que sólo algunas de las fuentes se encuentran activas en un momento determinado, utilice TDM estadística para combinar estas fuentes utilizando entrelazado de caracteres. Cada trama transporta 6 ranuras cada vez, pero se necesita añadir una dirección de 4 bits a cada ranura. Responda a estas dos preguntas: ¿Cuál es el tamaño de la trama de salida en bits? ¿Cuál es la tasa de tramas de salida?  
A) 32 bits — 500 tramas/s.                      B) 52 bits — 500 tramas/s.  
C) 72 bits — 500 tramas/s.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 7.- Continuando con el ejercicio anterior, ¿Cuál es la duración de la trama de salida? ¿Cuál es la tasa de datos de salida?  
A) 2 ms — 36 kbps.                      B) 0,2 ms — 144 kbps.  
C) 2 ms — 36 Mbps.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 8.- Las microondas son:  
A) Omnidireccionales.                      B) Unidireccionales.  
C) Bidireccionales.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 9.- Un camino en una red de conmutación de circuitos digital tiene una tasa de datos de 1 Mbps. Se requiere el intercambio de 1.000 bits para las fases de establecimiento y liberación. La distancia entre las dos partes es de 5.000 km y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s. ¿Cuál es el retardo total si se intercambian 100.000 bits de datos durante la fase de transferencia?  
A) 104 ms.                      B) 203 ms.                      C) 1103 ms.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 10.- Los dos servicios digitales más frecuentes que proporcionan las compañías de teléfonos son:  
A) *Switched/56* y *Switched/64*.                      B) *Switched/56* y *Servicio de Datos Digitales*.  
C) *Servicio de Datos Digitales* y *Switched/64*.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 11.- Considere ARQ con vuelta atrás N. Si el tamaño del campo de número de secuencia es de 5 bits, ¿cuál será el tamaño máximo de la ventana de recepción?  
A) 4.                      B) 31.                      C) 32.                      D) Ninguno de los anteriores.

12.-Un sistema usa el protocolo *ARQ con parada y espera*. Si cada paquete transporta 1.000 bits de datos, ¿cuánto tiempo costará enviar un millón de bits de datos si la distancia entre el emisor y el receptor es 5.000 km y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s? Ignore los retrasos de transmisión, espera y procesamiento. Se asume que no se pierde o se daña ninguna trama de datos o de control.

- A) 8,151 s.                      B) 51 s.                      C) 71,151 s.                      D) Ninguna de las anteriores.

13.-En una red CSMA/CD con una tasa de 1 Gbps, ¿cuál debería ser la máxima distancia entre cualquier par de estaciones para la correcta operación del proceso de detección de colisiones? Sepa que en esta misma red operando a 10 Mbps esa distancia máxima sería de 2.500 m.

- A) 250 m.                      B) 2.500 m.                      C) 25 km.                      D) Ninguna de las anteriores.

14.-¿Cuál de las siguientes no puede ser una dirección de destino *multicast* de Ethernet?

- A) B7:7B:6C:DE:10:00.                      B) 7B:AA:C1:23:45:32.  
C) 7C:56:21:1A:DE:F4.                      D) Ninguna de las anteriores.

15.-¿En qué se puede basar la pertenencia a una VLAN?

- A) Números de puertos.    B) Direcciones MAC.                      C) Ambos A) y B).                      D) Ni A) ni B).

16.-¿Qué máscara define /15 en un bloque de direcciones?

- A) 255.254.0.0.                      B) 255.255.255.0.  
C) 255.255.255.128.                      D) Ninguna de las anteriores.

17.-Se envía un datagrama IPv4 de 2400 bytes en total por un enlace con MTU de 700 bytes. Suponga que el datagrama original está marcado con el número de identificación 422. ¿Cuál será el valor del campo *Desplazamiento de fragmentación* para cada fragmento de este datagrama?

- A) 422, 1102, 1782, 2462.                      B) 0, 85, 170, 255.  
C) 0, 700, 1400, 2100.                      D) Ninguno de los anteriores.

18.-En el mismo escenario del ejercicio anterior, ¿cuál es el valor del campo *Indicador de la fragmentación*?

- A) 422, 1102, 1782, 2462.                      B) 0, 0, 0, 0.  
C) 1, 1, 1, 1.                      D) Ninguna de las anteriores.

19.-Indique qué tipo de comunicación añada UDP a los servicios proporcionados por IP.

- A) Nodo a nodo.    B) Proceso a proceso.    C) Host a host.    D) Ninguno de los anteriores.

20.-Lo siguiente es un volcado de una cabecera UDP en formato hexadecimal:

06 32 00 0D 00 1C E2 17

¿Cuál es el número del puerto destino? ¿Cuál es la longitud de los datos?

- A) Puerto 13 — 20 bytes.                      B) Puerto 1586 — 20 bytes.  
C) Puerto 1586 — 28 bytes.                      D) Ninguno de los anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- Indique en qué tipo de conexión dos, y sólo dos, dispositivos se encuentran conectados por un enlace dedicado:  
A) Multipunto. B) Punto a punto.  
C) Tanto en A) como en B). D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- En el modelo OSI, ¿qué nivel es responsable de la entrega extremo a extremo de todo el mensaje?  
A) Red. B) Transporte. C) Aplicación. D) Físico.
- 3.- Una fuente exterior produce un cruce y corrompe una señal. Ese tipo de deterioro de la transmisión se denomina:  
A) Atenuación. B) Distorsión. C) Ruido. D) Decibelio.
- 4.- Indique qué esquema de codificación combina la idea de RZ (transición en la mitad del bit) y la idea de NRZ-L.  
A) Manchester. B) Manchester diferencial.  
C) Tanto A) como B). D) Ninguno de los anteriores.
- 5.- Si la tasa de datos de una señal BFSK es de 1200 bps, la correspondiente tasa de señal, medida en baudios, será:  
A) 400. B) 600. C) 1200. D) Ninguna de las anteriores.
- 6.- Cuatro canales, dos con una tasa de bits de 200 kbps y dos con una tasa de 150 kbps, se multiplexan utilizando TDM con múltiples ranuras sin bits de sincronización. En estas condiciones, el *tamaño de la trama de salida* y la *tasa de tramas* serán, respectivamente:  
A) 350 bits – 350 tramas/s. B) 7 bits –  $350 \times 10^3$  tramas/s.  
C) 14 bits –  $50 \times 10^3$  tramas/s. D) Ninguno de los anteriores.
- 7.- Continuando con el ejercicio anterior, indique cuáles serán, respectivamente, la *duración de la trama* y la *tasa de datos*:  
A) 20  $\mu$ s – 700 kbps. B) 2,86  $\mu$ s – 350 kbps.  
C) 2,86  $\mu$ s – 700 kbps. D) Ninguna de los anteriores.
- 8.- Indique qué afirmación, relativa a la fibra óptica, es verdadera:  
A) El núcleo tiene la misma densidad que el revestimiento.  
B) El núcleo es más denso que el revestimiento.  
C) Los términos “núcleo” y “revestimiento” son sinónimos.  
D) Ninguna de las anteriores.
- 9.- Un camino en una red digital de conmutación de circuitos tiene una tasa de datos de 1 Mbps. Se requieren 1000 bits para cada uno de los mensajes intercambiados en las fases de establecimiento y liberación. La distancia entre las dos partes es de 5000 km y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s. ¿Cuál es el retardo total si se intercambian 1.000.000 bits de datos durante la fase de transferencia?  
A) 104 ms. B) 203 ms. C) 1103 ms. D) Ninguno de los anteriores.
- 10.-DMT es una técnica de modulación que combina elementos de ...  
A) FDM y TDM. B) QDM y QAM. C) FDM y QAM. D) Ninguno de los anteriores.
- 11.-Considere ARQ con vuelta atrás N. Si el tamaño del campo de número de secuencia es de 5 bits, ¿cuál será el tamaño máximo de la ventana de envío?  
A) 4. B) 31. C) 32. D) Ninguno de los anteriores.

- 12.-Un sistema usa el protocolo *ARQ con vuelta atrás N* con tamaño de ventana de 7. Si cada paquete transporta 1.000 bits de datos, ¿cuánto tiempo costará enviar un millón de bits de datos si la distancia entre el emisor y el receptor es de 5.000 km, la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s y la velocidad de transmisión es 1 Mbps? Ignore los retardos de espera y procesamiento, los retardos de transmisión de los paquetes ACK, así como, la sobrecarga debida a la cabecera y la cola. Se asume que no se pierde o se daña ninguna trama de datos o de control.
- A) 8,151 s.                      B) 51 s.                      C) 71,151 s.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 13.-En una red CSMA/CD con una tasa de 10 Mbps la máxima distancia entre cualquier par de estaciones es de 2500 m para la correcta operación del proceso de detección de colisiones. ¿Cuál debería ser la distancia máxima si se incrementa la tasa de datos a 10 Gbps?
- A) 2,5 m.                      B) 2500 m.                      C) 2500 km.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 14.-La dirección Ethernet de destino 07:01:02:03:04:05, ¿de qué tipo es?
- A) Unicast.                      B) Multicast.                      C) Broadcast.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 15.-Indique en qué tipo de configuración el administrador de redes usa el software VLAN para teclear los números de puerto, las direcciones IP u otras características.
- A) Manual.                      B) Automática.  
C) Semiautomática.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 16.-¿Cuál es la máscara por defecto de las redes de *clase A* en notación CIDR?
- A) /8.                      B) /9.                      C) /16.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 17.-Suponga que una aplicación genera bloques de 40 bytes de datos cada 20 ms, y que cada bloque se encapsula en un segmento TCP y de ahí en un datagrama IP. ¿Qué porcentaje de cada datagrama será sobrecarga, y que porcentaje serán datos de aplicación?
- A) El 50 % será sobrecarga y el otro 50% serán datos de aplicación.  
B) El 40 % será sobrecarga y el otro 60% serán datos de aplicación.  
C) El 60 % será sobrecarga y el otro 40% serán datos de aplicación.  
D) Ninguno de los anteriores.
- 18.-¿Cuántas direcciones de socket son necesarias para utilizar los servicios de UPD?
- A) Dos.                      B) Tres.                      C) Cuatro.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 19.-En una conexión TCP el valor de *cwnd* es 3000 y el valor de *rwnd* es 5000. La computadora ha enviado 2000 bytes que no han sido confirmados. ¿Cuántos bytes más se pueden enviar?
- A) 1000.                      B) 2000.                      C) 3000.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 20.-El URL define lo siguiente:
- A) Protocolo://Estación:puerto/camino.                      B) Estación://dominio/camino.  
C) Dirección:puerto://Estación/nombreDNS.                      D) Ninguno de las anteriores.

**REDES Y COMUNICACIONES – 71022034 –**

El examen se compone **únicamente de un test** de 20 preguntas. Las respuestas correctas del test puntúan 0.5 puntos y las respuestas erróneas del test **descuentan 0.2 puntos**.

- 1.- Si la tasa de datos de una señal BFSK es de 1200 bps, la correspondiente tasa de señal, medida en baudios, será:  
A) 400.                      B) 600.                      C) 1200.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 2.- Cuatro canales, dos con una tasa de bits de 200 kbps y dos con una tasa de 150 kbps, se multiplexan utilizando TDM con múltiples ranuras sin bits de sincronización. En estas condiciones, el *tamaño de la trama de salida* y la *tasa de tramas* serán, respectivamente:  
A) 350 bits – 350 tramas/s.                      B) 7 bits –  $350 \times 10^3$  tramas/s.  
C) 14 bits –  $50 \times 10^3$  tramas/s.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 3.- Continuando con el ejercicio anterior, indique cuáles serán, respectivamente, la *duración de la trama* y la *tasa de datos*:  
A) 20  $\mu$ s – 700 kbps.                      B) 2,86  $\mu$ s – 350 kbps.  
C) 2,86  $\mu$ s – 700 kbps.                      D) Ninguna de los anteriores.
- 4.- Indique qué afirmación, relativa a la fibra óptica, es verdadera:  
A) El núcleo tiene la misma densidad que el revestimiento.  
B) El núcleo es más denso que el revestimiento.  
C) Los términos “núcleo” y “revestimiento” son sinónimos.  
D) Ninguna de las anteriores.
- 5.- Un camino en una red digital de conmutación de circuitos tiene una tasa de datos de 1 Mbps. Se requieren 1000 bits para cada uno de los mensajes intercambiados en las fases de establecimiento y liberación. La distancia entre las dos partes es de 5000 km y la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s. ¿Cuál es el retardo total si se intercambian 1.000.000 bits de datos durante la fase de transferencia?  
A) 104 ms.                      B) 203 ms.                      C) 1103 ms.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 6.- DMT es una técnica de modulación que combina elementos de ...  
A) FDM y TDM.                      B) QDM y QAM.                      C) FDM y QAM.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 7.- Considere ARQ con vuelta atrás N. Si el tamaño del campo de número de secuencia es de 5 bits, ¿cuál será el tamaño máximo de la ventana de envío?  
A) 4.                      B) 31.                      C) 32.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 8.- Indique en qué tipo de conexión dos, y sólo dos, dispositivos se encuentran conectados por un enlace dedicado:  
A) Multipunto.                      B) Punto a punto.  
C) Tanto en A) como en B).                      D) Ninguna de las anteriores.
- 9.- En el modelo OSI, ¿qué nivel es responsable de la entrega extremo a extremo de todo el mensaje?  
A) Red.                      B) Transporte.                      C) Aplicación.                      D) Físico.
- 10.- Una fuente exterior produce un cruce y corrompe una señal. Ese tipo de deterioro de la transmisión se denomina:  
A) Atenuación.                      B) Distorsión.                      C) Ruido.                      D) Decibelio.
- 11.- Indique qué esquema de codificación combina la idea de RZ (transición en la mitad del bit) y la idea de NRZ-L.  
A) Manchester.                      B) Manchester diferencial.  
C) Tanto A) como B).                      D) Ninguno de los anteriores.

- 12.-¿Cuántas direcciones de socket son necesarias para utilizar los servicios de UPD?  
A) Dos.                      B) Tres.                      C) Cuatro.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 13.-En una conexión TCP el valor de *cwnd* es 3000 y el valor de *rwnd* es 5000. La computadora ha enviado 2000 bytes que no han sido confirmados. ¿Cuántos bytes más se pueden enviar?  
A) 1000.                      B) 2000.                      C) 3000.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 14.-El URL define lo siguiente:  
A) Protocolo://Estación:puerto/camino.                      B) Estación://dominio/camino.  
C) Dirección:puerto://Estación/nombreDNS.                      D) Ninguno de las anteriores.
- 15.-Un sistema usa el protocolo *ARQ con vuelta atrás N* con tamaño de ventana de 7. Si cada paquete transporta 1.000 bits de datos, ¿cuánto tiempo costará enviar un millón de bits de datos si la distancia entre el emisor y el receptor es de 5.000 km, la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s y la velocidad de transmisión es 1 Mbps? Ignore los retardos de espera y procesamiento, los retardos de transmisión de los paquetes ACK, así como, la sobrecarga debida a la cabecera y la cola. Se asume que no se pierde o se daña ninguna trama de datos o de control.  
A) 8,151 s.                      B) 51 s.                      C) 71,151 s.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 16.-En una red CSMA/CD con una tasa de 10 Mbps la máxima distancia entre cualquier par de estaciones es de 2500 m para la correcta operación del proceso de detección de colisiones. ¿Cuál debería ser la distancia máxima si se incrementa la tasa de datos a 10 Gbps?  
A) 2,5 m.                      B) 2500 m.                      C) 2500 km.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 17.-La dirección Ethernet de destino 07:01:02:03:04:05, ¿de qué tipo es?  
A) Unicast.                      B) Multicast.                      C) Broadcast.                      D) Ninguno de los anteriores.
- 18.-Indique en qué tipo de configuración el administrador de redes usa el software VLAN para teclear los números de puerto, las direcciones IP u otras características.  
A) Manual.                      B) Automática.  
C) Semiautomática.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 19.-¿Cuál es la máscara por defecto de las redes de *clase A* en notación CIDR?  
A) /8.                      B) /9.                      C) /16.                      D) Ninguna de las anteriores.
- 20.-Suponga que una aplicación genera bloques de 40 bytes de datos cada 20 ms, y que cada bloque se encapsula en un segmento TCP y de ahí en un datagrama IP. ¿Qué porcentaje de cada datagrama será sobrecarga, y que porcentaje serán datos de aplicación?  
A) El 50 % será sobrecarga y el otro 50% serán datos de aplicación.  
B) El 40 % será sobrecarga y el otro 60% serán datos de aplicación.  
C) El 60 % será sobrecarga y el otro 40% serán datos de aplicación.  
D) Ninguno de los anteriores.