

**REDES DE COMPUTADORES**  
**EXAMEN DE CONTENIDOS TEÓRICOS**  
**Convocatoria de Enero de 2020**

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

Nota:

Grupo de Teoría:

**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**NORMAS PARA REALIZAR EL EXAMEN DE TEORÍA:**

- Duración del examen: **1 hora 20 minutos**.
- La nota de este examen se corresponde con el **80%** de la nota de la parte de contenidos teóricos.
- La realización de este examen implica la condición de **PRESENTADO** a la convocatoria de Enero de 2020.
- **La solución escogida para cada pregunta del test se debe especificar con BOLÍGRAFO en la tabla de soluciones.** Se evaluará sólo lo contestado en esta tabla.
- En la tabla se debe especificar una sola respuesta por pregunta con letra mayúscula (**A, B, C o D**) de forma clara; de lo contrario será considerada como respuesta en blanco.
- **Cada respuesta incorrecta penaliza 1/4 de respuesta correcta.**
- La nota del test se obtiene de la fórmula: **Nota = (RC – RI/4)\*10/35**, donde RC son el número de respuestas correctas y RI el número de respuestas incorrectas.
- Las preguntas no contestadas no penalizan.

**TABLA DE SOLUCIONES**

| Pregunta | Solución | Pregunta | Solución | Pregunta | Solución | Pregunta | Solución |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1        | A        | 11       | A        | 21       | C        | 31       | B        |
| 2        | C        | 12       | C        | 22       | C        | 32       | B        |
| 3        | A        | 13       | C        | 23       | C        | 33       | B        |
| 4        | D        | 14       | B        | 24       | A        | 34       | D        |
| 5        | A        | 15       | C        | 25       | C        | 35       | C        |
| 6        | C        | 16       | C        | 26       | A        |          |          |
| 7        | A        | 17       | D        | 27       | D        |          |          |
| 8        | D        | 18       | B        | 28       | C        |          |          |
| 9        | A        | 19       | B        | 29       | C        |          |          |
| 10       | D        | 20       | D        | 30       | C        |          |          |

- 1. ¿ En qué tipo de redes de comunicaciones NO es necesario el proceso de encaminamiento en la comunicación entre cualesquiera dos equipos ?**
  - a) Redes de difusión.
  - b) Redes punto a punto.
  - c) Redes de conmutación de paquetes con datagramas.
  - d) Redes de conmutación de paquetes con circuitos virtuales.
  
- 2. Si en una red de datagramas es necesario el envío de UN paquete de información a TODOS los equipos existentes en la red, es cierto que:**
  - a) Es suficiente con la transmisión del paquete en el medio físico compartido.
  - b) Es suficiente con la transmisión del paquete en el medio físico del equipo que lo transmite.
  - c) Es necesaria la transmisión del paquete en todos los medios físicos de la red de datagramas.
  - d) Es necesario que el equipo emisor transmita el paquete de información tantas veces como equipos existen en la red de datagramas.
  
- 3. Si en una red de difusión un equipo en la red deja de funcionar es cierto que:**
  - a) No afecta a la comunicación entre los demás equipos de la red.
  - b) Los equipos más cercanos al que ha dejado de funcionar no pueden intercambiar información.
  - c) Los equipos más alejados del que ha dejado de funcionar no pueden intercambiar información.
  - d) Ningún equipo de la red podrá transmitir o recibir información.
  
- 4. Sobre el funcionamiento de una arquitectura de red es cierto que:**
  - a) El número de niveles está asociado al número de equipos que existen en la red de comunicaciones.
  - b) Las capas de diferentes niveles en la arquitectura establecen comunicaciones a nivel horizontal.
  - c) Las capas pares de la arquitectura establecen comunicaciones a nivel vertical.
  - d) La comunicación entre las capas pares del nivel 1 siempre es horizontal.
  
- 5. Si la capa n de una arquitectura de red recibe dos paquetes de la capa inferior n-1, es cierto que:**
  - a) En la cabecera del protocolo de nivel n se indica si los paquetes son fragmentos a unir.
  - b) En la cabecera del protocolo de nivel n-1 se indica si los paquetes son fragmentos a unir.
  - c) Si uno de los paquetes no incorpora la cabecera del protocolo n-1, serán dos fragmentos a unir.
  - d) Si uno de los paquetes no incorpora la cabecera el protocolo n, serán dos fragmentos a unir.

**6. El formato de los paquetes de información que una arquitectura de red transmite en el medio físico se caracteriza por:**

- a) Incorporar SIEMPRE las cabeceras de todos los niveles de la arquitectura de red.
- b) Incorporar SIEMPRE la cabecera del nivel más alto de la arquitectura.
- c) Incorporar SIEMPRE la cabecera del nivel más bajo de la arquitectura.
- d) Incorporar SIEMPRE al principio del paquete la cabecera de nivel más alto de la arquitectura.

**7. Sobre el funcionamiento de la arquitectura TCP/IP es cierto que:**

- a) La capa de aplicación emplea SIEMPRE la capa IP para el intercambio de datos entre equipos.
- b) La capa de aplicación emplea SIEMPRE la capa TCP para el intercambio de datos entre equipos.
- c) La capa de aplicación emplea SIEMPRE la capa ICMP para el intercambio de datos entre equipos.
- d) La capa de aplicación emplea SIEMPRE la capa UDP para el intercambio de datos entre equipos.

**8. ¿ Qué protocolo de aplicación de la arquitectura de red TCP/IP NO emplea ni el protocolo TCP ni el UDP ?**

- a) HTTP.
- b) DNS.
- c) ICMP.
- d) PING.

**9. La interconexión de dos redes Ethernet empleando un repetidor se caracteriza por:**

- a) Los paquetes Ethernet de difusión emitidos por un equipo se transmiten en las dos redes Ethernet interconectadas.
- b) Los paquetes Ethernet dirigidos a una dirección MAC SOLO son transmitidos en la red donde se encuentra esa dirección MAC.
- c) Los paquetes Ethernet de difusión emitidos por un equipo SOLO se transmiten en la red donde está el equipo.
- d) Emplear el algoritmo Spanning-Tree para aprender qué direcciones MAC existen en cada red Ethernet.

**10. Una señal de pulsos que se transmite adecuadamente por un medio físico puede presentar errores si:**

- a) Aumenta el ancho de banda del medio físico.
- b) Se reduce la velocidad de transmisión de la señal.
- c) Aumenta la relación señal-ruido en el medio físico.
- d) Se reduce la relación señal-ruido en el medio físico.

**11. ¿ En qué tipo de señalización en BANDA BASE pueden existir más problemas de sincronización emisor – receptor ?**

- a) Codificación binaria unipolar sin retorno a cero.
- b) Codificación binaria bipolar con retorno a cero.
- c) Codificación Mánchester.
- d) Codificación PCM.

**12. El aumento de la velocidad de transmisión MÁXIMA en un medio físico empleando codificación Manchester es posible:**

- a) Aumentando el número de niveles de la señal.
- b) Reduciendo la relación señal-ruido.
- c) Aumentando el ancho de banda del medio físico.
- d) Aumentando el número de armónicos que componen la señal.

**13. La transmisión de 2 canales de información con ancho de banda B1 y B2, por un medio físico empleando multiplexión en frecuencia (FDM), precisa:**

- a) Un medio físico con un ancho de banda igual al MAYOR de los valores B1 y B2.
- b) Un medio físico con un ancho de banda inferior al valor B1+B2.
- c) Un medio físico con un ancho de banda superior al valor B1+B2.
- d) Un medio físico con un ancho de banda igual al MENOR de los valores B1 y B2.

**14. La técnica de modulación QPSK se caracteriza por:**

- a) Precisar mayor ancho de banda para la señal modulada que la modulación QAM.
- b) Establecer menos cambios de fase que la modulación QAM.
- c) Establecer más portadoras que la modulación QAM.
- d) Establecer los mismos cambios de amplitud que la modulación QAM.

**15. A mayor categoría de un cable eléctrico UTP, es cierto que:**

- a) Presenta menor relación señal-ruido.
- b) Presenta un menor ancho de banda.
- c) Presenta una mayor velocidad máxima de transmisión.
- d) Presenta una mayor tensión eléctrica en las señales transmitidas.

**16. El cable coaxial de 75 Ohmios de impedancia se emplea para:**

- a) Transmisión de señales en banda base.
- b) Multiplexar en el tiempo señales PCM.
- c) Transmisión de canales de datos multiplexados en frecuencia.
- d) Reducir la relación señal-ruido respecto de los cables de 50 Ohmios de impedancia.

**17. ¿ Qué factor NO limita la distancia máxima de comunicación que puede conseguirse en una fibra óptica ?**

- a) El tipo de fibra óptica empleada.
- b) La velocidad de transmisión empleada.
- c) La potencia del dispositivo emisor de luz.
- d) El número de canales multiplexados por longitud de onda.

**18. ¿ Qué tipo de servicio ofrecido por el nivel de enlace reenvía paquetes de datos sin controlar el flujo ?**

- a) Servicio sin conexión ni reconocimiento.
- b) Servicio sin conexión y con reconocimiento.
- c) Servicio con conexión y con reconocimiento.
- d) Servicio de ventana deslizante.

**19. Indica qué tipos de errores pueden detectar tanto los códigos de detección de paridad como los códigos de redundancia cíclica (CRC),**

- a) Errores en un número par de bits.
- b) Errores en ráfaga de 7 bits de longitud.
- c) Errores en ráfaga de longitud menor que el grado del polinomio generador.
- d) No existen tipos de errores que detecten ambos códigos.

**20. ¿ En qué protocolo de ventana deslizante pueden recibirse paquetes de datos con secuencias no consecutivas ?**

- a) Protocolo de parada y espera.
- b) Protocolo de ventana deslizante de 1 bit.
- c) Protocolo de ventana deslizante con repetición NO selectiva.
- d) Protocolo de ventana deslizante con repetición selectiva.

**21. Sobre la transmisión de paquetes Ethernet empleando el mecanismo CSMA/CD, es cierto que:**

- a) Un equipo reenvía los paquetes Ethernet que sufren errores CRC.
- b) El destinatario de un paquete Ethernet solicita el reenvío del paquete cuando detecta una colisión.
- c) Existe un número máximo de intentos en el reenvío de un paquete que ha sufrido una colisión
- d) El tiempo de espera aleatorio para el reenvío de un paquete que ha sufrido una colisión es siempre el mismo en cada intento.

**22. Indica el sistema de señalización empleado en Ethernet 100BaseFX:**

- a) Manchester.
- b) 4D-PAM5.
- c) NRZI.
- d) 8B/10B.

**23. En un sistema de codificación 4B/5B, es cierto que:**

- a) Los símbolos a enviar son indiferentes mientras no se repitan entre ellos.
- b) Se usa en Fast Ethernet para llegar a los 100 Mbps pero al transmitir un 25% más para introducir la sincronización esto se traduce en una velocidad menor para el usuario.
- c) Define un conjunto de 16 símbolos de 5 bits.
- d) Define un conjunto de 32 símbolos de 5 bits.

**24. ¿ Qué tecnología Ethernet NO precisa la introducción de bits de sincronización en los paquetes Ethernet ?**

- a) Ethernet 1000BaseT.
- b) Ethernet 100BaseTX.
- c) Ethernet 100BaseFX.
- d) Ethernet 1000BaseLX.

**25. Sobre el funcionamiento de un conmutador Ethernet con la tecnología IEEE 802.1Q, es cierto que:**

- a) El formato de paquete IEEE 802.1Q es el mismo que Ethernet 802.3.
- b) Sólo soporta el empleo de paquetes con el formato IEEE 802.1Q.
- c) La interconexión entre conmutadores IEEE 802.1Q se gestiona con el protocolo GVRP.
- d) Establece un único dominio de difusión entre todos los puertos de enlace de acceso del conmutador.

**26. En cuanto al mecanismo CSMA/CA es cierto que,**

- a) Permite evitar colisiones en el envío de datos cuando existen varios dispositivos inalámbricos en el mismo radio de cobertura.
- b) Es una mejora sobre el CSMA/CD y permite un uso más eficiente de redes cableadas.
- c) Es un mecanismo con menos pasos que el CSMA/CD para su uso en redes inalámbricas.
- d) Se fundamenta en escuchar el medio a la vez que se transmite para ver si se está produciendo una colisión.

**27. ¿ Cómo se denomina el mecanismo en el que no existen colisiones a la hora de transmitir paquetes en las redes inalámbricas ?**

- a) CSMA/CD con RTS/CTS.
- b) CSMA/CA con RTS/CTS.
- c) DCF.
- d) PCF.

**28. En cuanto a la seguridad de las redes Wi-Fi, es cierto que:**

- a) Todos los protocolos derivados de TKIP intercambian una nueva clave en cada paquete para el cifrado del siguiente paquete.
- b) El mecanismo de cifrado AES fue diseñado para ser irrompible por fuerza bruta.
- c) Todos los mecanismos de cifrado se basan en el intercambio de una clave inicial.
- d) El estándar WPA3 es el más seguro porque no realiza el intercambio de una clave inicial de cifrado.

**29. Indica qué afirmación es cierta sobre las normas WPA y WPA2.**

- a) Ambas normas emplean el algoritmo de cifrado AES.
- b) WPA2 no soporta el mecanismo de autenticación PSK.
- c) Ambas normas permiten el algoritmo de cifrado RC4.
- d) WPA2 introduce nuevos mecanismos de autenticación más seguros que en WPA.

**30. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para el protocolo RIPv2?**

- a) Introduce una mejora con respecto a RIPv1 porque mide el camino de menos coste y no el camino con menos saltos.
- b) Implementa el algoritmo de Dijkstra para asignar la métrica menor y por tanto el camino a seguir.
- c) Es más eficiente que RIPv1 por hacer uso de la multidifusión.
- d) Usa las mismas tablas que RIPv1 pero las actualiza más a menudo.

**31. Sobre el empleo de la multidifusión en el protocolo IPv4, es FALSO que:**

- a) Se precisa de un protocolo para la gestión del envío de paquetes de multidifusión.
- b) El protocolo OSPF informa sobre direcciones de multidifusión activas.
- c) Los algoritmos de encaminamiento emplean la multidifusión para un procesamiento más eficiente de los paquetes de información.
- d) El protocolo BGP no emplea multidifusión en el envío de información de encaminamiento.

**32. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA para IPv6?**

- a) Permite simplificaciones en los algoritmos de encaminamiento
- b) Las máscaras de red de IPv6 tienen la misma longitud que las de IPv4.
- c) Define un sistema de cabeceras más flexible que IPv4.
- d) Soporta monodifusión (anycast).

**33. ¿Qué algoritmo de encaminamiento no tiene en cuenta valores de métrica al gestionar las tablas de encaminamiento ?**

- a) OSPF.
- b) BGP.
- c) RIPv1.
- d) RIPv2.

**34. Indica qué afirmación es cierta sobre el funcionamiento del protocolo TCP:**

- a) La ventana de congestión se incrementa siempre en el doble del valor anterior.
- b) La ventana de congestión se decrementa siempre en el doble del valor del MSS.
- c) La ventana de congestión SIEMPRE es mayor que la ventana de recepción.
- d) La ventana del emisor nunca es mayor que la ventana del receptor.

**35. Sobre el funcionamiento del algoritmo de Karn es cierto que:**

- a) Reduce el valor del temporizador de espera de los ACK cuando éstos expiran.
- b) Aumenta al doble del RTT el valor del temporizador de espera de los ACK cuando estos expiran.
- c) Adapta el valor del temporizador de espera de los ACK al RTT de los paquetes TCP confirmados.
- d) Determina un valor fijo de temporizador de espera de ACK para una conexión TCP en el establecimiento de la conexión.