




1. El mensaje echo-request:
  - a. Se envía cuando el TTL de un paquete llega a 0
  - ☒ b. Lo envía un host a un router para verificar conectividad a nivel de red
  - c. Lo construye un host o router para indicar un puerto no habilitado
  - d. Lo construye un host o router en respuesta a un echo-replay
2. El mensaje "source-quench" del protocolo ICMP se utiliza para:
  - a. Implementar control de flujo extremo a extremo
  - b. Brindar calidad de servicio
  - ☒ c. Evitar que se produzca congestión en una red
  - d. Informar y reducir la congestión de una red
3. La PC-A ubicada en la LAN-A necesita enviar una trama a la PC-B ubicada en la LAN-B. para construir la trama, la PC-A deberá ejecutar el protocolo ARP para:
  - a. Conocer la MAC de la PC-B
  - b. Conocer la IP de la puerta de enlace de PC-A
  - ☒ c. Conocer la MAC de la puerta de enlace de PC-A
  - d. Conocer la MAC de la puerta de enlace de PC-B
4. Las tablas ARP:
  - a. Tienen sólo entradas dinámicas
  - ☒ b. Pueden tener entradas dinámicas y estáticas
  - c. Poseen sólo entradas estáticas
  - d. Necesitan configuración de las entradas dinámicas
5. El protocolo ARP permite averiguar la dirección MAC:
  - ☒ a. A partir de una dirección IP ubicada en la misma LAN
  - b. A partir de una dirección IP ubicada en otra LAN diferente
  - c. A partir de una dirección IP ubicada en la misma o diferente LAN
  - d. A partir de un número de puerto ubicado en la misma LAN
6. Una PC tiene asignada una IP a través del Protocolo BOOTP. El administrador actualiza la placa NIC de dicha PC. Para que la PC tenga conectividad, será necesario:
  - a. Modificar la IP y mantener la MAC en el servidor BOOTP
  - b. Modificar la IP y modificar la MAC
  - ☒ c. Mantener la IP y modificar la MAC en el servidor BOOTP
  - d. No hacer nada, la PC ya tiene conectividad
7. El protocolo RARP:
  - a. Permite averiguar la MAC de una PC a partir de una IPv4 conocida
  - ☒ b. Permite que una PC cuando arranca, envíe su MAC y obtenga una IPv4 desde un servidor
  - c. Facilita cambios y traslados de una PC entre LANs de una misma empresa
  - d. Permite que un único servidor RARP asigne direcciones IP a todas las LANs de la empresa
8. Una empresa tiene implementado NAT. Si una PC recibe un paquete desde un servidor Web ubicado en internet, el paquete que viaja desde el router de la empresa hacia la PC tendrá:
  - a. IP origen privada, IP destino pública
  - b. IP origen pública, IP destino pública
  - ☒ c. IP origen pública, IP destino privada
  - d. IP origen privada, IP destino privada
9. La métrica se utiliza para determinar:
  - a.Cuál es el router vecino que está más cerca de la red de destino
  - b. La cantidad de interfaces activas que posee un router
  - c. Qué ruta se le informará al router vecino
  - d. Medir la distancia hacia mi router vecino
  - ☒ e.Cuál de todas las rutas que se aprendieron a un mismo destino, se instalará en la tabla de encaminamiento
10. Un algoritmo de encaminamiento es el software de la parte de red que determina:
  - a. Sobre qué interfaz de entrada se debe re-enviar un paquete que acaba de ingresar
  - b. En qué tipo de memoria se almacenará el sistema operativo del router
  - c. Sobre qué puerto de consola se transmitirá un paquete que acaba de llegar
  - ☒ d. Sobre qué interfaz de salida se debe transmitir un paquete que acaba de llegar
11. Un router es multiprotocolo y tiene configurado dos protocolos de encaminamiento dinámicos IGP. Si aprende cómo llegar a la misma red con ambos protocolos, instalará en la tabla de encaminamiento:

- a. La red que posea el menor número de saltos
  - ☒ b. La información del protocolo que posea la menor distancia administrativa
  - c. La red que posea la ruta con menor cantidad de sistemas autónomos
  - d. La información del protocolo que posea la menor métrica
- 12.Cuál de las siguientes opciones es INCORRECTA con respecto al algoritmo de inundación:
- a. Un paquete se re-envía por cada una de las interfaces de salida, excepto por la que ingresó
  - b. Se controla con números de secuencia o versión
  - c. El contador de escalas se disminuye en cada salto
  - ☒ d. Si un paquete posee un número de versión mayor o igual al ya visto se descarta
13. El algoritmo de encaminamiento de estado de enlace:
- a. Envía actualizaciones de encaminamiento periódicas entre routers vecinos
  - ☒ b. Permite hacer un grafo de la topología de la red
  - c. Puede sufrir de loops o bucles de encaminamiento
  - d. Permite intercambiar información entre routers de diferentes sistemas autónomos
14. Indique el orden correcto de los pasos del algoritmo de estado de enlace:
- 1) Construir un paquete LSP
  - 2) Calcular el camino más corto y construir la tabla de encaminamiento
  - 3) Medir el retardo o costo para cada vecino
  - 4) Descubrir vecinos y conocer direcciones de red
  - 5) Enviar el paquete LSP a todos los routers
- Opciones:
- a. 3-1-4-5-2
  - b. 4-3-2-1-5
  - c. 4-3-5-1-2
  - ☒ d. 4-3-1-5-2
15. El protocolo RIPv1 envía sus actualizaciones de encaminamiento de la IP:
- ☒ a. 255.255.255.255
  - b. 127.0.0.1
  - c. 224.0.0.5
  - d. 255.0.0.9
16. La función de la distancia administrativa es:
- a. Medir la distancia en saltos entre un origen y un destino
  - ☒ b. Determinar la confiabilidad de una ruta cuando se implementan varios protocolos IGP
  - c. Configurar rutas estáticamente
  - d. La misma para todos los protocolos de encaminamiento
  - e. La forma en la cual se consulta la tabla de encaminamiento
17. OSPF maneja varios tipos de routers. El tipo de router ABR (area border router) permite:
- ☒ a. Interconectar el área troncal (área 0) con otra área diferente
  - b. Interconectar los routers con otro sistema autónomo diferente
  - c. Encaminar información de encaminamiento dentro de una misma área
  - d. Encaminar información en la red troncal
18. OSPF maneja varios tipos de routers. El tipo de router "interno" permite:
- a. Encaminar información entre sistemas autónomos diferentes
  - b. Encaminar información entre áreas diferentes
  - c. Interconectar el área troncal (área 0) con otra área diferente
  - ☒ d. Encaminar información dentro de un área
19. La función del router DR (designed router) en OSPF es:
- a. Decidir qué router permite la comunicación con otros sistemas autónomos
  - ☒ b. Centralizar la administración de actualizaciones de encaminamiento de una LAN
  - c. Difunde actualizaciones de encaminamiento mediante broadcasts
  - d. Ejecutar el algoritmo de encaminamiento de vector de distancia
20. En un router se configura "neighbor 125.56.5.8 remote-as 150", eso implica que:
- a. Se configuró el protocolo RIP
  - b. Se configuró el vecino del protocolo OSPF
  - ☒ c. Se definió el par o vecino BGP
  - d. Ninguna opción es correcta
21. El protocolo BGP se implementa sobre:

- ☒ a. TCP
  - b. UDP
  - c. ICMP
  - d. Ethernet
  - e. Ninguna opción es correcta
22. El bit de advertencia como método de control de congestión se activa cuando:
- a. Se desea enviar un acuse de recibo (ACK) al origen de una transmisión 
  - b. Para informar a la aplicación que el buffer de la cubeta está lleno
  - c. La cantidad de paquetes en una interfaz de salida de un router supera un umbral
  - d. La aplicación informa de la prioridad del paquete
23. En el método de paquete regulador que afecta al origen:
- a. El router congestionado se alivia rápidamente, ya que los otros routers absorben la congestión
  - b. El router congestionado debe esperar hasta que el origen de la transmisión reduzca el tráfico de datos 
  - c. El router congestionado le indica al destino que existe congestión en la red
  - d. Activa un bit en el paquete, para informar al destino de la existencia de la congestión
24. Cuando se implementa el desprendimiento de carga (descarte de paquetes), si en la cola del router hay paquetes de una transmisión de archivos, conviene descartar el paquete que posee:
- a. Mayor número de puerto
  - b. Menor número de secuencia 
  - c. Menor número de checksum
  - d. Mayor número de secuencia
  - e. Menor valor de TTL
25. El agotamiento del direccionamiento IPv4 plantea como solución lo siguiente:
- a. Traducir las IP públicas en privadas cuando los paquetes están hacia Internet
  - b. Prohibir el encaminamiento de IP públicas en el backbone de Internet
  - ☒ c. Traducir las IP públicas en privadas cuando los paquetes ingresan desde Internet hacia nuestra empresa
  - d. Si una empresa requiere direccionar 2000 hosts, se le asignará una IP clase B completa
- 26.Cuál de las siguientes tecnologías permiten solucionar el problema del agotamiento de las direcciones IPv4:
- a. Aumento del tamaño de las direcciones MAC
  - ☒ b. Máscaras de subred de longitud variable
  - c. Aumentar el ancho de banda en la conexión del usuario a Internet
  - d. Aumento en la categoría del cableado UTP
  - e. Aumento en el tamaño del pool de direcciones del servidor DHCP
27. El agotamiento del direccionamiento IPv4 plantea como solución lo siguiente:
- a. Traducir las IP públicas en privadas cuando los paquetes salen hacia internet
  - b. Prohibir el encaminamiento de IP públicas en el backbone de internet
  - ☒ c. Traducir las IP privadas en públicas cuando los paquetes ingresan desde internet hacia nuestra empresa
  - d. Si una empresa requiere direccionar 1500 hosts, se le asignará una IP clase B completa
  - e. Distribuir geográficamente las direcciones IPv4 sin asignar, optimizando el encaminamiento
28. Si una empresa requiere 1200 hosts y el ISP está implementando CIDR, le asignará:
- a. Una dirección de clase B
  - ☒ b. 201.60.8.0/21
  - c. 201.60.8.0/22
  - d. 201.60.8.0/23
  - e. 201.60.8.0/24
  - f. Ninguna opción es correcta
29. El protocolo ICMP tiene como función:
- a. Corregir los problemas que se producen en Internet
  - ☒ b. Informar la causa por la cual un paquete no llegó a su destino
  - c. Ejecutar un protocolo de encaminamiento
  - d. Interconectar sistemas autónomos diferentes
30. El comando tracert o traceroute se basa en:
- a. Enviar segmentos UDP variando el TTL de 1 a 15
  - b. Enviar mensajes ICMP variando el TTL de 15 a 1

- ☒ c. Enviar mensajes ICMP haciendo variar el TTL de 1 a 30
  - d. Enviar paquetes IP variando el número de fragmento entre 1 y 30
31. El comando traceroute o tracert se implementa:
- a. Mediante segmentos TCP
  - b. Con el protocolo DHCP
  - c. Con el protocolo ARP
  - ☒ d. Mediante Paquetes ICMP, variando el TTL en cada iteración
  - e. Ninguna opción es correcta
32. Un host envía una petición a un servidor Web. Dicha petición no puede ser entregada porque la red en la cual se ubica el servidor web está caída. El host origen recibe un mensaje ICMP donde se informa dicha situación. El dispositivo que construye el mensaje ICMP es el:
- a. Host origen
  - b. Servidor web
  - ☒ c. Router
  - d. Switch
33. Se construye un paquete con IP origen: 172.16.4.15 e IP destino: 172.16.4.25. cuando se envía el ARP-request, ¿quién recibe la solicitud?:
- a. La PC que posee configurada la IP destino
  - b. La PC que posee configurada la IP origen
  - c. Sólo el Gateway por defecto
  - d. Todas las LAN de la empresa
  - ☒ e. Todas las PC de la LAN
34. La PC-A perteneciente a la LAN-A envía un paquete a la PC-B ubicada en la LAN-B, qué dirección MAC de destino colocará la PC-A en la trama:
- ☒ a. MAC del router de la LAN-A
  - b. IP del router de la LAN-A
  - c. MAC del router de la LAN-B
  - d. IP del router de la LAN-B
35. Un administrador actualiza la placa de una PC de 100Mbps a 1Gbps. Eso significa que dicha PC tendrá:
- a. Diferente IP
  - b. Diferente IP, pero la misma MAC
  - ☒ c. La misma IP, pero diferente MAC
  - d. La misma IP y la misma MAC
  - e. Ninguna opción es correcta
36. El direccionamiento IP estático:
- a. Facilita el traslado de PC entre las redes de una organización
  - b. Requiere siempre de un servidor DHCP en la empresa
  - ☒ c. Requiere configurar manualmente las tablas ARP
  - d. Se recomienda utilizarlo en routers y servidores
37. El protocolo BOOTP:
- ☒ a. Requiere configuración manual de tablas que asocien direcciones IP con direcciones MAC
  - b. Facilita la movilidad y traslado de PC entre LANs de una misma empresa
  - c. Se utiliza para averiguar la dirección MAC de una PC a partir de su dirección IPv4
  - d. Asocia direcciones IPv4 con números de puertos
38. Cual de los mensajes DHCP permite informar al servidor que la IP que se ofreció ya está en uso:
- a. Offer
  - b. ACK
  - c. Inform
  - d. Discover
  - ☒ e. Decline
  - f. Release
39. La dirección MAC destino en una trama enviada desde una PC que está arrancando, hacia un servidor DHCP es:
- a. 255.255.255.255
  - b. 1111-1111-1111-1111
  - c. 0.0.0.0
  - ☒ d. FF-FF-FF-FF-FF-FF

- e. Dirección IP del servidor DHCP
40. Una empresa posee 5 redes LAN y un solo servidor DHCP en la LAN-1. Si una PC de la LAN-2 se inicia, solicitará una dirección IP. El servidor DHCP sabrá qué rango de la IP asignarle a partir de:
- a. La MAC de la PC
  - b. La MAC de la interfaz del router conectada a la LAN-1
  - ☒ c. La IP de la interfaz del router conectada a la LAN-2
  - d. La MAC del servidor DHCP
  - e. La IP del servidor DHCP
  - f. El servidor DHCP no sabrá qué IP asignarle
41. El servidor DHCP ubicado en la LAN-1 puede configurar los parámetros IP de una PC ubicada en la LAN-2 y otra PC ubicada en la LAN-3:
- a. Nunca
  - b. Siempre debe hacer un servidor DHCP en cada LAN
  - c. Si las PC tienen habilitada la configuración estática
  - d. Si las PC no tienen configurada la puerta de enlace o Gateway por defecto
  - ☒ e. Sólo si está configurada la función Agente Relay de DHCP
42. Una empresa tiene implementado NAT. Si una PC recibe un paquete desde un servidor Web ubicado en Internet, el paquete que viaja desde el servidor Web hasta el router de la empresa tendrá:
- a. IP origen privada, IP destino pública
  - ☒ b. IP origen pública, IP destino privada
  - c. IP origen privada, IP destino privada
  - d. IP origen pública, IP destino pública
43. El encaminamiento jerárquico:
- a. Se implementa preferentemente en redes pequeñas
  - b. Permite establecer una jerarquía entre los usuarios de la empresa
  - ☒ c. Permite reducir el tamaño de las tablas de encaminamiento de los routers
  - d. Define tantas regiones o zonas como routers contenga la red
44. Los algoritmos de vector de distancia:
- ☒ a. Mantienen una tabla con la mejor distancia conocida a cada red/subred y su correspondiente interfaz de salida
  - b. Conocen toda la topología de la red
  - c. Mantienen bases de datos topológicas
  - d. Construyen sus tablas aplicando el algoritmo de Dijkstra (ruta más corta)
  - e. Convergen rápidamente
45. El protocolo RIP:
- a. Es un EGP
  - ☒ b. Una ruta a 16 saltos se considera inalcanzable
  - c. Se implementa en redes grandes
  - d. Envía actualizaciones cada 60 segundos por defecto
  - e. Utiliza como métrica el ancho de banda de los enlaces
46. Un router, descubre a través de RIP, que existen 4 rutas diferentes para llegar a la misma red, con una distancia de 14 saltos. Ello implica que el router:
- a. Debe elegir sólo una ruta para encaminar los paquetes
  - ☒ b. Puede implementar balanceo de carga entre las 4 rutas
  - c. Ninguna ruta se encuentra accesible, porque el límite de saltos es de 13
  - d. Elegirá sólo la ruta que tenga mayor ancho de banda
47. El protocolo RIPv2 envía sus actualizaciones de encaminamiento a la siguiente dirección:
- a. 255.255.255.255
  - b. 255.0.0.9
  - c. 127.0.0.1
  - d. FFFF-FFFF-FFFF
  - ☒ e. 224.0.0.9
48. Si un router aprende cómo llegar a la misma red a través del protocolo RIP y OSPF, incorporará a la tabla de encaminamiento la ruta aprendida a través de OSPF porque:
- a. OSPF posee una distancia administrativa mayor que la de RIP
  - b. Incorpora la ruta que apareció primero
  - ☒ c. OSPF posee una distancia administrativa menor que la de RIP

- d. OSPF posee la distancia administrativa de 1
- e. La red está directamente conectada

49. BGP es un protocolo que:

- ☒ a. Intercambia direcciones IP de hosts entre sistemas autónomos diferentes
- b. Selecciona la mejor ruta en función al ancho de banda de los enlaces
- c. Implementa el algoritmo de encaminamiento de vector de distancia
- d. Permite intercambiar información de encaminamiento entre sistemas autónomos diferentes
- e. Es un protocolo IGP

50.Cuál de los siguientes es un tipo de red que NO se maneja en BGP:

- a. Red de conexión única o stub
- ☒ b. Red de multidifusión
- c. Red multihomed (multihospedada)
- d. Red de tránsito

51. BGP implementa el algoritmo de encaminamiento de:

- a. Estado de enlace
- b. Vector de distancia
- ☒ c. Vector de enlace
- d. Estado de rutas
- e. Vector de rutas

52. Cuál de las siguientes define el control de congestión de ciclo abierto:

- a. Supervisan el sistema para detectar cuándo y dónde ocurren congestiones
- ☒ b. Informan a los hosts involucrados sobre la congestión
- c. Limitan la cantidad de paquetes que ingresan a la red, independientemente de si la red está congestionada o no
- d. Se toman acciones correctivas una vez que se detecta la congestión

53. Cuál de las siguientes tecnologías permiten solucionar el problema del agotamiento de las direcciones IP:

- a. Aumento del tamaño de las direcciones MAC
- ☒ b. Traducción de direcciones de red
- c. Aumentar el ancho de banda en la conexión del usuario a internet
- d. Aumento en la categoría del cableado UTP
- e. Aumento en el tamaño del pool de direcciones del servidor DHCP

54. Cuáles de las siguientes NO es una causa del agotamiento de las direcciones IPv4:

- a. Crecimiento exponencial de internet
- b. Distribución de las direcciones IPv4 por clases
- c. Gran cantidad de dispositivos que necesitan una dirección IPv4
- ☒ d. Asignación de direcciones privadas IPv4 por clases
- e. Conexiones de banda ancha a internet

55. LACNIC, APNIC, RIPE, ARIN, entre otros son:

- ☒ a. Registros regionales de internet
- b. Protocolos definidos por la IETF
- c. Tecnologías de conectividad a internet
- d. Métodos de asignación dinámicos de direcciones IP

56. El ISP le asigna a una empresa la IP 196.24.32.0/21, ello implica que se dispone de:

- a. 1022 direcciones de hosts
- ☒ b. 2046 direcciones de hosts
- c. 2046 direcciones de subredes
- d. 1024 direcciones de hosts
- e. Ninguna opción es correcta

57. VLSM consiste en:

- a. Definir máscaras de subred grandes para redes con pocos hosts
- b. Definir máscaras de subred cortas para redes con muchos hosts
- c. Definir la misma máscara para toda la empresa
- ☒ d. Opciones A y B son correctas
- e. Ninguna opción es correcta

58. Los campos de la cabecera del protocolo ICMP son:

- a. Tipo, código y suma de verificación
- ☒ b. Tipo, código, TTL, versión y suma de verificación

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 128 \\
 + 256 \\
 \hline
 512 \\
 1024 \\
 \hline
 1920
 \end{array}$$

- c. Tipo, TTL y suma de verificación
  - d. Versión, TTL, tipo y código
59. El comando ping se basa en enviar:
- a. Segmentos TCP echo-request y echo-reply
  - ☒ b. Mensajes ICMP echo-request y echo-reply
  - c. Paquetes ICMP timestamp-request y timestamp-reply
  - d. Paquetes UDP echo-request y echo-reply
60. Un mensaje ARP-request es:
- a. Multicast
  - b. Unicast
  - ☒ c. Broadcast
  - d. Anycast
61. A partir de las siguientes direcciones: 201.3.20.90, 201.3.20.92, 201.3.20.86, indique cuál es la superred (resumen de rutas) con la correspondiente máscara que debería publicar un ISP
62. Explique las características y funcionamiento del protocolo OSPF. Explique cómo implementa el encaminamiento jerárquico mediante la utilización de áreas
- ~~63. Enumere los métodos de control de congestión en redes de datagramas y explique el funcionamiento de DOS de ellos~~
64. A partir de las siguientes direcciones: 201.3.20.84, 201.3.20.83, 201.3.20.87, indique cuál es la superred (resumen de rutas) con la correspondiente máscara que debería publicar un ISP
65. Explique las características y funcionamiento (mensajes) del protocolo DHCP. Detalle los encabezados de los DOS primeros mensajes ¿En qué consiste la función DHCP relay?
66. Explique las características de los algoritmos de vector de distancia y analice los inconvenientes que se pueden presentar y cómo se solucionarían.