

*Este test consta de 20 preguntas con un total de 100 puntos. Debe contestar todas ellas; las respuestas incorrectas no restan. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora.*

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. (5p) ¿Cuál es el tamaño de las direcciones IPv6?  
☒ a) 16 bytes  
☐ b) 32 bits  
☐ c) 64 bits  
☐ d) Depende del protocolo de transporte.
2. (5p) Marca la afirmación falsa en relación al protocolo IPv6.  
☒ a) Es un protocolo de capa 3 excepto cuando se utiliza en modo túnel en cuyo caso es de transporte  
☐ b) Es un protocolo de inter-red.  
☐ c) Utiliza un sistema de direccionamiento jerárquico  
☐ d) Es un protocolo *plug and play*
3. (5p) ¿En qué se diferencia el checksum de IPv4 e IPv6?  
☐ a) En IPv6 se aplica a todo el datagrama, no solo a la cabecera.  
☐ b) En IPv6 es un campo de 32 bits, en lugar de 16.  
☐ c) No hay ninguna diferencia, tienen el mismo uso y formato.  
☒ d) En IPv6, la cabecera no tiene ese campo.
4. (5p) ¿Qué ventaja aporta IPv6 respecto a IPv4 en cuando a la fragmentación de paquetes?  
☒ a) En IPv6 los encaminadores no fragmentan, solo el origen.  
☐ b) En IPv6 los encaminadores también puede reensamblar, pero en IPv4 no podían.  
☐ c) En IPv6 no es necesario fragmentar porque la MTU de todas las tecnologías de enlace es la misma.  
☐ d) No hay ninguna diferencia, el procedimiento de fragmentación no ha cambiado.
5. (5p) ¿Cuál es el formato para las direcciones broadcast en IPv6?  
☐ a) La dirección de red poniendo todos los bits del host-id a 1.  
☒ b) No hay direccionamiento broadcast, se utilizan grupos multicast.  
☐ c) No hay direccionamiento broadcast, se utilizan direcciones anycast.  
☐ d) El direccionamiento broadcast solo tiene sentido en la capa de enlace.
6. (5p) IPv6 puede asignar automáticamente direcciones **únicas** para uso local sin necesidad de un servicio auxiliar. ¿Cómo es esto posible?  
☐ a) En IPv6, cada nodo dispone de serie de su propio servidor DHCP.  
☒ b) Porque utiliza la dirección física de la NIC (que es globalmente única) como parte de la dirección generada  
☐ c) La tarjeta de red lleva una dirección IPv6 válida graba en memoria ROM.  
☐ d) IPv6 no tiene esa capacidad.

7. (5p) ¿Por qué IPv6 no utiliza el protocolo ARP?
- ☐ a) La equivalencia entre direcciones físicas y lógica es directa y se puede deducir localmente.
  - ☒ b) Se utiliza un nuevo protocolo llamado *Neighbor Discovery* que además permite descubrir los encaminadores locales.
  - ☐ c) En IPv6 el problema es averiguar las direcciones lógicas, las físicas son siempre conocidas.
  - ☐ d) Se utiliza, pero solo para las «entregas indirectas».
8. (5p) ¿Por qué NAT no tiene sentido en una red IPv6?
- ☒ a) NAT se creó principalmente para compensar la escasez de direcciones de IPv4.
  - ☐ b) Los encaminadores IPv6 no podrían manejar tablas NAT tan grandes.
  - ☐ c) No se pueden traducir las direcciones IPv6 puesto que las direcciones públicas y privadas tienen tamaños distintos.
  - ☐ d) NAT tiene sentido y se utiliza masivamente en IPv6.
9. (5p) ¿Qué indica el *ámbito* (bits 13 a 16) de las direcciones multicast en IPv6?
- ☐ a) La cantidad de bits del sufijo que identifican el grupo multicast.
  - ☐ b) La cantidad de miembros del grupo.
  - ☐ c) La restricción de acceso que se aplica al grupo: privado, protegido, público, etc.
  - ☒ d) La parte de la red en la que puede haber miembros del grupo: nodo, enlace, sitio,...
10. (5p) Marca la afirmación falsa en relación a ICMPv6.
- ☐ a) Hereda toda la funcionalidad de ICMPv4.
  - ☐ b) Incorpora los mecanismos de gestión de grupos multicast.
  - ☐ c) Incorpora los mecanismos de descubrimiento de vecinos.
  - ☒ d) Incorpora los mecanismos de traducción de nombres de dominio.
11. (5p) ¿Qué necesidad cubren los algoritmos y protocolos de encaminamiento dinámico?
- ☒ a) Recalcular las tablas de rutas de los encaminadores conforme cambian las condiciones de la subred.
  - ☐ b) Coordinar a los encaminadores para evitar la congestión.
  - ☐ c) Generar mapas de la topología de la red para las herramientas de gestión del ISP.
  - ☐ d) Obtener medidas de latencia, retardo y prestaciones de la subred.
12. (5p) En el contexto de encaminamiento dinámico ¿a qué se refiere la expresión «árbol sumidero» (*sink tree*)?
- ☒ a) Es el conjunto de rutas óptimas hacia un encaminador dado desde los demás encaminadores de la subred.
  - ☐ b) Es el árbol que utilizan los encaminadores para descartar el tráfico que no puede entregarse en plazo.
  - ☐ c) Es el conjunto de métricas que se aplica para calcular la tabla de rutas de un nodo después de la caída de uno o más enlaces.
  - ☐ d) No se aplica en el contexto de encaminamiento dinámico.
13. (5p) ¿Cuál es la característica principal de los protocolos de *vector distancia*?
- ☐ a) Almacenan y distribuyen la distancia (métrica de saltos) de cada encaminador a todos los demás.
  - ☐ b) Escalan perfectamente a redes con muchos miles de encaminadores.
  - ☒ c) Cada encaminador construye su tabla considerando únicamente la información que proporcionan sus vecinos.
  - ☐ d) Pueden encaminar paquetes IP de cualquier tamaño.

14. (5p) ¿Cuál es la característica principal de los protocolos de *estado de enlace*?
- ☐ a) La única métrica que soportan es el número de saltos.
  - ☒ b) Cada encaminador construye una topología de toda la subred y calcula las rutas óptimas a todos los encaminadores.
  - ☐ c) Son funcionalmente equivalentes a los protocolos de vector distancia.
  - ☐ d) Pueden encaminar paquetes IP de cualquier tamaño
15. (5p) ¿Cuál es la causa de la «cuenta a infinito» de los protocolos de encaminamiento dinámico por *vector distancia*?
- ☐ a) Se produce por el desbordamiento de la variable que cuenta el número de saltos.
  - ☒ b) Los encaminadores utilizan indirectamente datos de alcanzabilidad que ellos mismos proporcionan.
  - ☐ c) Cuando un encaminador RIP envía un mensaje de prueba sigue contando indefinidamente después de recibir la respuesta.
  - ☐ d) La «cuenta a infinito» es un problema del encaminamiento por «estado de enlace», no de «vector distancia».
16. (5p) ¿En qué consiste la técnica de «horizonte dividido» (*split horizon*)?
- ☒ a) El encaminador A no envía a B información de otros vecinos si la recibió de B.
  - ☐ b) Los encaminadores A y B no comparten información del coste de sus enlaces si tienen algún vecino común.
  - ☐ c) El encaminador A informa de coste 0 a B si tiene una ruta alternativa hacia él.
  - ☐ d) Los encaminadores A y B desactivan sus enlaces redundantes para evitar bucles.
17. (5p) Los protocolos de enrutamiento *vector distancia* respecto a los de *estado de enlace*...
- ☒ a) Generan mensajes más grandes.
  - ☐ b) Generan mayor cantidad de mensajes.
  - ☐ c) Tienen menos probabilidades de formar bucles de enrutamiento.
  - ☐ d) Requieren más capacidad de cómputo.
18. (5p) Marca la afirmación **falsa** respecto a RIP.
- ☐ a) Es un protocolo de encaminamiento de «vector distancia».
  - ☐ b) Es un protocolo de pasarela interna.
  - ☐ c) La versión 1 no soporta *classless addressing*.
  - ☒ d) Es un protocolo complejo que nunca llegó a aplicarse en Internet.
19. (5p) ¿En qué se basa el encaminamiento jerárquico?
- ☐ a) Los encaminadores con más cantidad de enlaces agrupan otros encaminadores con menos.
  - ☐ b) Se agrupan los encaminadores según la cantidad de hosts a los que ofrecen acceso.
  - ☒ c) Se definen regiones, los encaminadores solo tienen información para llegar a los otros encaminadores de su región y a cada una de las otras regiones.
  - ☐ d) Existe un encaminador raíz, todos los demás le reenvían sus paquetes aunque tengan enlaces directos a sus vecinos.
20. (5p) ¿De qué capa OSI son los protocolos OSPF y RIP?
- ☒ a) capa 3
  - ☐ b) aplicación
  - ☒ c) red
  - ☐ d) transporte