

Este examen consta de 15 preguntas con un total de 15 puntos. Responde todas las preguntas, las preguntas incorrectas no restan. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora.

Apellidos: \_\_\_\_\_ **SOLUCIÓN** \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. (1p) ¿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 pueden 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.
2. (1p) ¿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».
3. (1p) 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.
4. (1p) ¿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.
5. (1p) ¿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 router crea su tabla considerando únicamente la información que proporcionan sus vecinos.  
☐ d) Pueden encaminar paquetes IP de cualquier tamaño.
6. (1p) ¿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 router construye una topología de toda la subred y calcula las rutas óptimas a todos los demás.  
☐ c) Son funcionalmente equivalentes a los protocolos de vector distancia.  
☐ d) Pueden encaminar paquetes IP de cualquier tamaño.
7. (1p) ¿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.

8. (1p) Alice quiere enviar a Bob una información secreta usando criptografía de clave pública.
- ☒ a) Alice cifra la información con clave pública de Bob y Bob usa su clave privada al recibirla.
  - ☐ b) Alice cifra la información con su clave privada y cuando la reciba Bob solo tendrá que usar la clave pública de Alice.
  - ☐ c) Alice cifra la información con su clave privada y con la clave pública de Bob.
  - ☐ d) Alice no puede enviar una información secreta a Bob usando criptografía de clave pública.
9. (1p) ¿Qué es un certificado digital?
- ☐ a) Un documento que incluye la clave privada de quien es certificado.
  - ☐ b) Un documento que incluye la clave pública de quien es certificado y además la clave privada del emisor del certificado.
  - ☐ c) Un documento que incluye la clave privada de quien es certificado y además está firmado por el emisor del certificado.
  - ☒ d) Un documento que incluye la clave pública de quien es certificado.
10. (1p) ¿Quién puede finalizar una conexión TCP?
- ☐ a) Únicamente el servidor, si la conexión la inició él.
  - ☐ b) Únicamente el cliente.
  - ☐ c) Únicamente el usuario.
  - ☒ d) Puede hacerlo el cliente o el servidor indistintamente
11. (1p) ¿Cuántos secretos criptográficos distintos tienen el cliente y el servidor en SSL?
- ☐ a) 8
  - ☒ b) 6
  - ☐ c) 4
  - ☐ d) 2
12. (1p) ¿Por qué el administrador de red está interesado en influir en la elección del conmutador raíz que hace STP?
- ☒ a) Porque en igualdad de condiciones, el conmutador raíz debería ser el más potente o con enlaces de mayor ancho de banda.
  - ☐ b) Porque STP no puede determinar por sí mismo un conmutador raíz totalmente operativo sin las indicaciones del administrador.
  - ☐ c) Porque de otro modo algunos de los segmentos de la LAN podrían quedar aislados durante el proceso de desactivación de enlaces.
  - ☐ d) El administrador no puede influir en el proceso de elección del conmutador raíz.
13. (1p) ¿Cómo aprenden los puentes las direcciones de los dispositivos conectados a sus puertos?
- ☐ a) Los puentes aprenden de la dirección destino de la trama.
  - ☐ b) Los puentes obtienen las tablas de un router.
  - ☒ c) Los puentes aprenden de la dirección origen de la trama.
  - ☐ d) Los puentes intercambian las tablas de direcciones con otros puentes.
14. (1p) ¿Qué es un enlace troncal (*trunk*) en el contexto de VLAN?
- ☐ a) Un enlace especial para interconexión de redes sin necesidad de encaminadores.
  - ☒ b) Un enlace que transporta tramas de varias VLAN, típicamente para conexión entre conmutadores.
  - ☐ c) Se llama así a todos los enlaces de los switches que soportan VLAN.
  - ☐ d) Los enlaces de la VLAN 0.
15. (1p) Una conexión TCP se identifica por...
- ☐ a) un socket
  - ☒ b) dos sockets
  - ☐ c) cuatro sockets
  - ☐ d) Ninguna de las anteriores