

Este examen consta de 16 preguntas con un total de 35 puntos. La duración máxima del examen son 45 minutos. Dos preguntas de test erróneas restan un punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora. Escriba con letra clara y tamaño similar al del texto impreso utilizando únicamente el espacio reservado.

Apellidos: _____ **SOLUCIÓN** _____ Nombre: _____ Grupo: _____

1. (2p) ¿Cuál de los siguientes NO es un mecanismo relacionado con la congestión?

- ☐ a) Frame Relay FECN. ☒ c) Ventana deslizante.
☐ b) Arranque lento. ☐ d) Política de descarte de paquetes.

2. (2p) ¿Por qué es necesaria la «redirección de puertos» cuando se usa un router con NATP?

- ☒ a) Para que los servidores de la LAN sean accesibles desde la red pública.
☐ b) Porque la tabla NATP no puede incluir puertos de la red privada.
☐ c) La «redirección de puertos» no tiene relación con NATP.
☐ d) Para evitar conexiones hacia el exterior por parte de los usuarios de la LAN.

3. (2p) ¿A qué se refieren las siglas AAA en relación al acceso remoto a redes?

- ☐ a) Autenticación, Autorización y Automatización. ☒ c) Autenticación, Autorización y Contabilidad.
☐ b) Autenticación, Acceso y Registro. ☐ d) Autorización, Cifrado y Privacidad.

4. (2p) PPTP y L2TP...

- ☒ a) ... proporcionan mecanismos de encapsulación sobre túneles.
☐ b) ... son algoritmos de cifrado de mensajes en la capa de aplicación.
☐ c) ... son protocolos de transporte seguro.
☐ d) ... no tienen ninguna semejanza.

5. (4p) ¿Cuál es el contenido de la tabla NATP?

Cada entrada contiene los datos de una conexión. Aunque hay algunas variantes, los campos habituales son: protocolo, dirección IP del host de la LAN (privada) y puerto origen, dirección IP destino (pública) y puerto destino.

6. (2p) ¿Cuál de los siguientes NO es un mecanismo relacionado con el control de flujo?

- ☐ a) Ventana de recepción TCP. ☒ c) Incremento aditivo. (additive increase).
☐ b) Temporizador de persistencia. ☐ d) Algoritmo de Nagle.

7. (2p) ¿Cómo determina TCP el valor del temporizador de retransmisión?

- ☐ a) De forma aleatoria. ☒ c) Midiendo el retardo en la llegada de los ACK.
☐ b) Midiendo el retardo mediante un mensaje ping. ☐ d) El receptor lo notifica explícitamente.

8. (2p) ¿Cuál de los siguientes NO ES es un motivo por el que TCP modifica el valor del campo «sequence number» de una cabecera?

- ☐ a) Cuando el flag SYN está activo. ☒ c) Cuando el flag ACK está activo.
☐ b) Cuando el flag FIN está activo. ☐ d) Cuando el segmento contiene datos.

9. (3p) ¿Cuál es el propósito del temporizador *keep alive*?

Determinar si una conexión sin actividad (sin tráfico) sigue vigente, es decir, si el cliente sigue dispuesto a participar en la comunicación. El servidor reinicia este temporizador con cada mensaje del cliente. Si el temporizador expira, envía mensajes de prueba para forzar una respuesta del cliente. Si no contesta, cierra la conexión.

10. (2p) Un host B envía a A un segmento con un ACK=2000 y se pierde, inmediatamente B envía otro con valor 3000.
- ☐ a) El host A pide el reenvío del ACK perdido.
 - ☐ b) A reenvía el segmento correspondiente al ACK 2000.
 - ☒ c) Ninguna de las otras.
 - ☐ d) A realiza un reenvío rápido.
11. (2p) ¿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.
12. (2p) ¿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.
13. (2p) El algoritmo de vector distancia y el de estado de enlace se diferencian en que:
- ☐ a) El vector distancia solo calcula rutas simétricas y estado de enlace puede calcular rutas asimétricas.
 - ☐ b) El de vector distancia no puede adaptarse a cambios en la topología, pero el de estado de enlace sí.
 - ☐ c) El de vector distancia no puede usar métricas tan complejas como el de estado de enlace.
 - ☒ d) El de vector distancia da menos información sobre la ruta que el de estado de enlace.
14. (2p) El principio de optimización establece que:
- ☐ a) Cualquiera que sea la ruta a calcular, siempre hay un camino óptimo.
 - ☐ b) Si se conoce el camino óptimo A-B y B-C el camino óptimo A-C es la concatenación de ambos.
 - ☒ c) Si el camino A-C pasa por B, entonces al calcular el camino óptimo A-C se conoce el camino óptimo B-C.
 - ☐ d) El camino óptimo A-C es inverso al camino óptimo C-A.
15. (2p) ¿Qué protocolo se utiliza para enrutar entre sistemas autónomos?
- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a) RIP | <input type="checkbox"/> c) OSPF |
| <input checked="" type="checkbox"/> b) BGP | <input type="checkbox"/> d) EIGRP |
16. (2p) ¿Qué hace un host cuando recibe un paquete IP con una dirección destino distinta a la asignada a ese interfaz?
¿Y un encaminador?

El host descarta el paquete. El encaminador consulta la tabla de rutas e intenta reenviarlo.