

Nombre: \_\_\_\_\_

## **73064 Redes de Nueva Generación**

### **Examen de evaluación de recuperación 2017-2018**

#### **Cuestionario (2 puntos)**

Todas las preguntas tienen la misma puntuación. Puede haber más de una respuesta correcta, en cuyo caso deberán marcarse todas las respuestas correctas y ninguna de las incorrectas para que la pregunta se considere correctamente contestada. Una pregunta contestada incorrectamente o sin contestar puntúa 0. Si necesita hacer alguna aclaración sobre por qué ha seleccionado ciertas respuestas marque la pregunta con un \* y en una hoja independiente ponga el número de la pregunta del cuestionario y sus comentarios, los cuales deben ser breves.

**1. Indique para cuál o cuáles de las siguientes velocidades existen interfaces Ethernet sobre algún tipo de par trenzado UTP con un alcance de al menos 100m.**

- ☐ 500Mbps
- ☐ 1Gbps
- ☐ 2.5Gbps
- ☐ 5Gbps
- ☐ 7Gbps
- ☐ 10Gbps
- ☐ (Ninguna de ellas)

**2. Indique en qué banda (o bandas) de frecuencias puede trabajar un punto de acceso 802.11ac.**

- ☐ 900MHz
- ☐ 2.4GHz
- ☐ 5GHz
- ☐ 60GHz
- ☐ (Ninguna de ellas)

**3. Dada la certificación del Uptime Institute para datacenters indique cuál de las siguientes categorías implica el menor grado de disponibilidad.**

- ☐ Tier I
- ☐ Tier II
- ☐ Tier III
- ☐ Tier IV
- ☐ (Todas las anteriores son equivalentes)

**4. Marque cuáles de las siguientes funcionalidades o protocolos se implementan normalmente en software que corre una CPU en lugar de dentro de un ASIC de un *Switch on a Chip***

- ☐ Reenvío cut-through
- ☐ Reenvío store-and-forward
- ☐ DCB PFC (Data Center Bridging Priority Flow Control)
- ☐ IS-IS (Intermediate System to Intermediate System)
- ☐ Border Gateway Protocol
- ☐ (Ninguna de las anteriores es correcta)

**5. Indique cuál de los siguientes tipos de RAID se centra exclusivamente en dar protección ante fallo de un disco**

- ☐ RAID 0
- ☐ RAID 1
- ☐ RAID 0+1
- ☐ RAID 5
- ☐ Ninguno de los anteriores

Nombre: \_\_\_\_\_

**6. Indique cuál (o cuáles) de las siguientes alternativa de protocolo para acceso a almacenamiento en red suelen basarse en transporte sobre TCP**

- Un volumen accedido mediante FTP
- Un volumen accedido mediante SMB
- Un volumen accedido mediante iSCSI
- Un volumen accedido mediante FC
- (Ninguna de las anteriores)

**7. En una SAN Fibre Channel**

- El acceso a datos de disco se hace mediante comandos SCSI enviados por la red
- Entre los hosts y los discos en red la topología debe ser un anillo
- El tráfico Fibre Channel se encapsula dentro de datagramas UDP
- El acceso a datos se hace mediante mensajes NFS enviados por la red
- (ninguna de las anteriores es correcta)

**8. Si un hypervisor implementa *bridging* entre las vNICs de las máquinas virtuales que corren en él y el interfaz físico del host ...**

- los switches Ethernet físicos de la LAN verán las direcciones MAC de cada una de las máquinas virtuales
- los switches Ethernet físicos de la LAN verán solo la dirección MAC de la NIC del host
- el host debe hacer NAT de los paquetes IP de las máquinas virtuales hacia el exterior
- el host debe hacer NAT de los paquetes IP que se dirijan desde el exterior a las máquinas virtuales
- (Ninguna de las anteriores es correcta)

**9. ¿Cuál o cuáles de los siguientes mecanismos de *Data Center Bridging* permite(n) a los switches notificar a la fuente de un flujo de que está descartando o va a descartar paquetes para que baje la atasa a la que envía?**

- *Priority Flow Control* (PFC)
- *Enhanced Transmission Selection* (ETS)
- *Congestion Notification*
- *Data Center Bridging Exchange* (DCBX)
- (Ninguna de ellas)

**10. ¿Cuál o cuáles de las siguientes alternativas en una LAN capa 2 emplean más de un camino simultáneamente para el flujo de tramas Ethernet de una NIC a otra?**

- Un árbol de expansión mediante STP
- Un árbol de expansión mediante RSTP
- Múltiples árboles de expansión mediante MST
- Shortest Path Bridging
- (Ninguna de ellas)

**11. Indique cuál (o cuáles) de los siguientes atributos del anuncio de un prefijo IPv4 en BGP permite a un Sistema Autónomo proponer a otro Sistema Autónomo unas rutas mejores que otras para llegar a un prefijo.**

- ORIGIN
- NEXT\_HOP
- AS\_PATH
- LOCAL\_PREF
- MED
- (Ninguno de los anteriores)

Nombre: \_\_\_\_\_

**12. En un dominio MPLS las rutas IP se pueden calcular mediante ...**

- ☐ OSPF
- ☐ LDP
- ☐ RSVP-TE
- ☐ IS-IS
- ☐ (Ninguno de los anteriores)

**13. El VNI (VXLAN Network Identifier) permite ...**

- ☐ Identificar al host origen de una trama Ethernet
- ☐ Identificar al túnel entre dos VTEPs
- ☐ Identificar a la VLAN sobre VXLAN
- ☐ Identificar al host/VM que envía la trama Ethernet para que el VTEP destino sepa a qué dirección IP debe devolver el tráfico en sentido contrario
- ☐ (Ninguna de las anteriores)

**14. Indique cuál (o cuáles) de las siguientes acciones podría llevar acabo un equipo de aceleración/optimización WAN para mejorar el rendimiento de un servicio**

- ☐ Ofrecer una cache local para el servicio
- ☐ Añadir la opción de escalado de ventana en una conexión TCP cuando un extremo no la soporta
- ☐ Aplicar compresión a los datos
- ☐ (Ninguna de las anteriores puede ofrecer mejoras)

**15. En una L3VPN (RFC 4364), ¿cómo se consigue que los anuncios del mismo prefijo IPv4 para diferentes clientes se diferencien entre si?**

- ☐ Mediante un *route target* diferente para cada anuncio
- ☐ Añadiendo un ASN diferente a cada anuncio
- ☐ Enviando el anuncio por un LSP con una etiqueta diferente
- ☐ No hace falta diferenciarlos
- ☐ (Ninguno de los anteriores es correcto)

**16. ¿Tendría sentido emplear un reflector BGP en un despliegue de una L3VPN?**

- ☐ Sí, si el número de routers PE es elevado
- ☐ Sí, si el número de redes anunciadas por los clientes es elevado
- ☐ No, no hay BGP en una L3VPN
- ☐ No, no se puede emplear un reflector porque las sesiones son de BGP externo
- ☐ (ninguna es cierta)

**17. Marque las afirmaciones correctas sobre OpenFlow**

- ☐ Es un protocolo en el plano de datos
- ☐ Se transporta directamente sobre tramas Ethernet
- ☐ Se transporta sobre una conexión TCP entre controlador y conmutador
- ☐ Se emplea en la comunicación entre controladores
- ☐ Puede emplearse tanto para la comunicación entre controlador y switch físico como con switch virtual
- ☐ Ninguna de las anteriores

**18. Indique cuál (o cuáles) de los siguientes retardos en una conversación VoIP pueden depender de la cantidad de tráfico en un enlace entre routers por donde pase la conversación**

- ☐ El retardo de procesamiento en el codificador
- ☐ El retardo de transmisión
- ☐ El retardo de propagación
- ☐ El retardo en cola
- ☐ El retardo de procesamiento en los equipos de conmutación
- ☐ (Ninguno de los anteriores)

Nombre: \_\_\_\_\_

**19. Indique cuál (o cuáles) de los siguientes protocolos se implementa normalmente dentro de la propia aplicación y no en el sistema operativo.**

- HTTP/2
- MPTCP
- QUIC
- (Ninguno de los anteriores)

**20. Marque las afirmaciones correctas sobre el efecto de un mayor RTT entre una conexión TCP y otra.**

- La conexión de mayor RTT hace crecer más rápido su cwnd (*congestion window*) con el tiempo
- La conexión de menor RTT se recupera más rápido ante las pérdidas
- La conexión de menor RTT requiere una mayor ventana de control de flujo para poder sacar provecho a un cuello de botella de muy alta velocidad
- (ninguna es correcta)

### **Preguntas de desarrollo (4 puntos)**

**A) (1 punto)** Explique por qué si un balanceador hace NAT de la dirección del servidor para llevar a cabo el reparto entre los servidores físicos es necesario que el tráfico de vuelta pase por el mismo balanceador. En caso de que el balanceador haga NAT solo de la dirección de cliente y el reparto entre los servidores lo haga mediante mecanismos de capa 2 (cambiando la dirección MAC destino para mandar el paquete a cada servidor) explique si es necesario que el tráfico de vuelta pase también por el balanceador y por qué.

**B) (1 punto)** En una topología física tipo *leaf and spine* con conmutadores capa 3 se emplean dos capas de equipos y existen varios caminos entre cada pareja de conmutadores de acceso. Haga un dibujo de una topología de este tipo donde todos los conmutadores sean de 24 puertos, dé servicio al menos a 400 hosts y existan al menos 3 caminos alternativos entre cada pareja de conmutadores de acceso (todos los caminos con igual número de saltos). Explique cómo se logra calcular esos caminos alternativos y por qué es conveniente que el tráfico de un mismo flujo entre dos hosts no se reparta entre varios caminos.

**C) (0.5 puntos)** Explique el diferente comportamiento y utilidad de una cache web cerca del cliente (por ejemplo en un proxy web a la salida de la red corporativa del cliente) y una cache cerca del servidor (por ejemplo cerca del servidor web al que se solicitan los documentos).

**D) (0.5 puntos)** Explique cómo consigue el mecanismo de Priority-based Flow Control (PFC) en Ethernet que convivan el tráfico de almacenamiento y de LAN en la misma Ethernet.

**E) (0.5 puntos)** La movilidad de máquinas virtuales suele requerir extender la VLAN en la que se encuentra el guest, del host origen al host al que se mueve. Explique por qué.

**F) (0.5 puntos)** Describa ventajas e inconvenientes del empleo de jumbo frames.