

Nombre: _____

Velocidades en Ethernet/WiFi

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

- ☐ 10Mbps
- ☐ 100Mbps
- ☐ 500Mbps
- ☐ 1Gbps
- ☐ 2.5Gbps
- ☐ 5Gbps
- ☐ 7Gbps
- ☐ 10Gbps
- ☐ 100Gbps
- ☐ 200Gbps

Indique cuál o cuáles de las siguientes velocidades de Ethernet son las más adecuadas para el uplink de puntos de acceso inalámbricos 802.11ac wave 1

- ☐ 10Mbps
- ☐ 100Mbps
- ☐ 1Gbps
- ☐ 2.5Gbps
- ☐ 5Gbps
- ☐ 10Gbps
- ☐ 40Gbps
- ☐ 100Gbps
- ☐ (ninguna de las anteriores es adecuada)

Indique cuáles de las siguientes velocidades están soportadas en el estándar de Ethernet sobre cableado UTP categoría 5e.

- ☐ 10Mbps
- ☐ 100Mbps
- ☐ 500Mbps
- ☐ 1Gbps
- ☐ 2.5Gbps
- ☐ 5Gbps
- ☐ 7Gbps
- ☐ 10Gbps
- ☐ Ninguna de las anteriores

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)

Indique en qué banda (o bandas) de frecuencias puede trabajar un punto de acceso 802.11ac con un chipset wave 1.

- ☐ 900MHz

Nombre: _____

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

Indique cuál de las siguientes velocidades está soportada en el estándar de Ethernet sobre cableado UTP categoría 6a y una distancia de 100m.

- ☐ 1Gbps
- ☐ 2.5Gbps
- ☐ 5Gbps
- ☐ 10Gbps
- ☐ 25Gbps
- ☐ Ninguna de las anteriores

Indique cuál es la velocidad física máxima soportada en 802.11ac por un chipset de la wave 1 empleado un canal de 80MHz y 3 streams espaciales

- ☐ 150 Mbps
- ☐ 450 Mbps
- ☐ 600 Mbps
- ☐ 1300 Mbps
- ☐ Ninguna de las anteriores

Indique cuál es la velocidad física máxima soportada en 802.11ac por un chipset de la wave 1 empleado un canal de 80MHz y 3 streams espaciales

- ☐ a. 150 Mbps
- ☐ b. 450 Mbps
- ☐ c. 600 Mbps
- ☐ d. 1300 Mbps
- ☐ e. Ninguna de las anteriores

Datacenters

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

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

Indique en cuál de las alternativas siguientes es más probable encontrar sobre-subscripción

- ☐ Un cableado para una arquitectura *Top of Rack*
- ☐ Un cableado para una arquitectura *End of Row*
- ☐ Igual en ambas

Indique la alternativa que suele emplear mayor cantidad de metros totales de longitud de los cables de interconexión (host a switch y switch a switch)

- ☐ Un cableado para una arquitectura *Top of Rack*
- ☐ Un cableado para una arquitectura *End of Row*
- ☐ Igual en ambas

Nombre: _____

Indique la alternativa que suele emplear mayor cantidad de metros totales de longitud de los cables de interconexión (host a switch y switch a switch)

- Un cableado para una arquitectura *Top of Rack*
- Un cableado para una arquitectura *End of Row*
- Igual en ambas

Arquitectura de red

En una topología *leaf+spine* donde todo son conmutadores capa 3 y se hace balanceo de carga entre los caminos que van por los distintos conmutadores del *spine*, el cálculo de estos caminos se puede hacer con

- OSPF
- RSTP
- IS-IS
- RIP
- (ninguno de los anteriores)

Indique cuál de los siguientes esquemas de escalado de infraestructura para un servicio se basa en el aumento del número de equipos para dar el servicio.

- *Scale-up*
- *Scale-out*
- (ninguna de las anteriores es correcta)

¿Cuál (o cuáles) de las siguientes soluciones ofrece ECMP para el tráfico entre dos hosts de una VLAN Ethernet?

- *Rapid Spanning Tree Protocol*
- *TRansparent Interconnection of Lots of Links*
- *Shortest Path Bridging VID*
- (ninguna de las anteriores)

¿Cuál o cuáles de las siguientes alternativas en una LAN capa 2 pueden emplear 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)

NICs

Si la NIC Ethernet de un servidor soporta *TCP Segmentation Offload*

- El sistema operativo puede construir segmentos TCP mayores que la MTU tradicional de Ethernet
- La NIC enviará jumbo frames
- La NIC creará fragmentos IP cuando obtenga del sistema operativo un segmento TCP que exceda la MTU de Ethernet
- (ninguna de las anteriores es correcta)

Nombre: _____

Indique cuál de las siguientes tecnologías en una NIC puede resultar en que los paquetes enviados por el sistema operativo a la NIC no coincidan con los enviados por la NIC al conmutador

- ☐ *Large Receive Offload*
- ☐ *Receive Side Scaling*
- ☐ *Large Segment Offload*
- ☐ *Jumbo Frames*
- ☐ *NIC teaming*
- ☐ Ninguno de los anteriores

¿Qué hace un conmutador Ethernet capa 2 que no soporta tramas de más de 1518 bytes si recibe una *jumbo frame*?

- ☐ a. La descarta
- ☐ b. La reenvía sin cambios
- ☐ c. La fragmenta
- ☐ d. Si contiene un paquete IP lo envía fragmentado y si no la descarta
- ☐ e. Ninguna de las anteriores

Indique las tecnologías en una NIC que hacen referencia a la capacidad de un host de utilizar más de un interfaz de red físico simultáneamente o de respaldo uno de otro.

- ☐ *Large Receive Offload*
- ☐ *Receive Side Scaling*
- ☐ *Large Segment Offload*
- ☐ *Jumbo Frames*
- ☐ *NIC teaming*
- ☐ Ninguno de los anteriores

Seleccione las dos tecnologías de red que “convergen” en un CNA (*Converged Network Adapter*)

- ☐ ATM
- ☐ Ethernet
- ☐ Fibre Channel
- ☐ MPLS

Virtualización

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
- ☐ Las máquinas virtuales así configuradas en diferentes hosts pueden estar todas ellas en la misma subred IP y funcionará su comunicación interna
- ☐ Las máquinas virtuales así configuradas en diferentes hosts, si están configuradas en la misma subred IP no funcionará su comunicación interna
- ☐ (ninguna de las anteriores es correcta)

Nombre: _____

Si un hypervisor implementa routing 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)

Una empresa emplea un despliegue de escritorio remoto donde los PCs de los usuarios son clientes de este servicio de escritorio remoto, que acceden a máquinas virtuales en el centro de datos. En dichas máquinas virtuales corren un navegador web para acceder a los servicios corporativos que se encuentran en el mismo centro de datos. ¿Entre qué interfaces IP se produce el tráfico web?

- Entre el PC del usuario y el servidor del servicio web
- Entre el PC del usuario y la máquina virtual que está empleando
- Entre la máquina virtual que está empleando y el servidor del servicio web
- (en ninguno de los casos anteriores)

¿En cuál de las siguientes alternativas de hypervisor el software de este hypervisor depende del sistema operativo instalado en el host?

- Hypervisor de tipo 1, nativo o *bare metal*
- Hypervisor de tipo 2, hospedado o *hosted*

En una solución de contenedores en Linux, ¿cuántos Kernel se emplean?

- Solo uno, el del host
- Dos, uno en el host y otro en el contenedor
- Tres, uno en el host, otro en el hypervisor y un tercero en el contenedor
- Ninguna de las anteriores es correcta

Almacenamiento

Indique cuál de las siguientes soluciones de RAID, empleando el mismo modelo de disco en todos los casos, ofrecería mayor throughput de acceso al volumen

- Un RAID 0 con 3 discos
- Un RAID 1 con 2 discos
- Un RAID 5 con 3 discos
- (todas las anteriores darían un resultado similar)

Indique cuál de los siguientes tipos de RAID se centra exclusivamente en el aumento de velocidad de acceso al disco

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

Nombre: _____

Indique cuál de los siguientes tipos de RAID ofrece tanto mayor velocidad que el disco sin RAID como protección ante fallos

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

Indique tipos de RAID que NO ofrecen ninguna protección ante el fallo de un disco

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

Indique cuál (o cuáles) de las siguientes alternativas de protocolos para acceso a almacenamiento en red suelen basarse en transporte sobre TCP

- ☐ Un volumen accedido mediante WebDav
- ☐ Un volumen accedido mediante FTP
- ☐ Un volumen accedido mediante SMB
- ☐ Un volumen accedido mediante iSCSI
- ☐ Un volumen accedido mediante FC
- ☐ (ninguna de las anteriores)

Una SAN Fibre Channel empleando la clase de servicio 3 recurre al control de flujo salto a salto para evitar las pérdidas. Si entre dos conmutadores de la SAN se introduce un enlace fibra de 50Km de longitud explique cómo afecta este enlace al parámetro básico del control de flujo para lograr sacar provecho a la máxima capacidad del enlace.

- ☐ La cantidad de créditos debe ser mayor que ante distancias más cortas
- ☐ La cantidad de créditos no importa
- ☐ La cantidad de créditos puede ser menor que ante distancias más cortas
- ☐ (ninguna de las anteriores es correcta)

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 IP de los hosts debe cursarse por la SAN
- ☐ El tráfico Fibre Channel se encapsula dentro de datagramas UDP
- ☐ El acceso a datos se hace mediante mensajes NFS enviados por la red
- ☐ Se emplea IPv6 para enviar los comandos SCSI de host a disco
- ☐ (ninguna de las anteriores es correcta)

Fibre Channel ofrece el transporte nativo de mensajes ...

- ☐ SMB (Server Message Block)
- ☐ NFS (Network File System)
- ☐ SCSI (Small Computer System Interface)
- ☐ Ninguno de los anteriores

¿Qué consigue FibreChannel al imponer un mecanismo de control de flujo salto a salto?

- ☐ Maximizar el tamaño de los paquetes
- ☐ Reducir la velocidad de acceso necesaria en las memorias de los conmutadores
- ☐ Permitir la coexistencia en la red del tráfico de almacenamiento con el tráfico IP

Nombre: _____

- Ninguno de los anteriores

La replicación síncrona entre cabinas de almacenamiento ofrece menores tiempos de respuesta que la replicación asíncrona

- Cierto
- Falso

Overlays

Un flujo UDP que contiene tramas Ethernet mediante encapsulado VXLAN lo consideraríamos ...

- plano de datos
- plano de control
- plano de gestión
- depende del contenido de los datagramas UDP
- (ninguno de ellos)

¿En cuál/cuáles (o ninguno) de los siguientes casos encontramos al menos cuatro direcciones MAC en el paquete?

- En un mensaje BGP con el anuncio de un prefijo VPN-IPv4
- En un paquete NVGRE
- En un paquete con encapsulado QinQ (802.1ad)
- En un paquete de una VLAN Ethernet que trabaja en modo SPBM
- En un paquete de OSPF
- En un paquete de TRILL
- (en ninguno de los anteriores)

Indique sobre qué protocolos se transportan las tramas VXLAN

- UDP sobre IP
- TCP sobre IP
- Directamente sobre IP
- Directamente sobre Ethernet
- (ninguna de las opciones anteriores es correcta)

¿Cuántas direcciones MAC Ethernet aparecen en un paquete TRILL sobre Ethernet?

- Ninguna
- Dos
- Cuatro
- Seis
- Al menos seis
- Ninguna de las anteriores

¿Dónde puede implementarse el VTEP en una VXLAN?

- En cada máquina virtual guest
- En el hypervisor de un host
- En un switch físico
- En ninguno de los anteriores

El VNI (VXLAN Network Identifier) permite ...

- Identificar al host origen de una trama Ethernet
- Identificar al túnel entre dos VTEPs
- Identificar a la overlay sobre VXLAN

Nombre: _____

- 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
- Identifica al grupo IP multicast a emplear para el tráfico BUM de una overlay VXLAN
- (Ninguna de las anteriores)

¿Qué cabecera Ethernet tiene mayor tamaño?

- La de 802.1Q
- La de 802.1ah (Provider Backbone Bridges)
- La de 802.1ad (Provider Bridges)
- La de QinQ
- (Ninguna de las anteriores)

¿Qué cabecera Ethernet contiene 4 direcciones MAC?

- La de 802.1Q
- La de 802.1ah (Provider Backbone Bridges)
- La de 802.1ad (Provider Bridges)
- La de QinQ
- (Ninguna de las anteriores)

En una EVPN con transporte de datos mediante VXLAN el aprendizaje de direcciones MAC se hace mediante

- el plano de datos
- el plano de control
- MP-BGP
- IS-IS
- Ninguna es correcta

En una EVPN con transporte de datos mediante VXLAN el aprendizaje de direcciones MAC se hace mediante

- el plano de datos
- MP-BGP
- IS-IS
- (Ninguna de las anteriores)

¿Cuál de los siguientes modos de SPB implica que los conmutadores de la PBBN reenviarán en función de las direcciones MAC de los hosts?

- SPBM
- SPBV
- Ninguno de ellos

El tráfico VXLAN

- Es tráfico IP entre los VTEP
- Implica el empleo de MPLS entre los VTEP
- Se transporta sobre encapsulado SPBM
- Ninguna de las anteriores

En un SPT set (*set of Shortest Path Trees*) en SPB (*Shortest Path Bridging*) en modo VID

- Se construye un árbol para toda la red
- Los caminos entre los hosts son siempre simétricos
- Se construye un árbol por cada conmutador de la red
- El camino entre dos hosts de la misma VLAN es siempre simétrico

Nombre: _____

- (Ninguna de las anteriores)

En un SPT set (*set of Shortest Path Trees*) en SPB (*Shortest Path Bridging*)

- Se construye un árbol para toda la red
- Se construye un árbol por cada conmutador de la red
- Los caminos son simétricos
- (Ninguna de las anteriores)

Balanceadores/NATs/Firewalls

Un balanceador para un servicio web envía periódicamente peticiones de una página especial para comprobar la disponibilidad del servicio. Esto se considera un *health-tracking*...

- *In-band*
- *Out-of-band*
- (ninguna de las anteriores es correcta)

Un balanceador que lleva a cabo una monitorización *in-band* de los servidores de un servicio balanceado ...

- solo puede funcionar ante un servicio basado en HTTP
- introduce tráfico extra para la monitorización de los servidores
- envía paquetes ICMP a los servidores
- (ninguna de las anteriores es correcta)

Un balanceador que haga inserción de *cookies* ...

- lo hace para una aplicación sobre HTTP
- necesita desencriptar la sesión SSL en caso de HTTPS
- no debe hacer NAT de la dirección IP del cliente
- solo funciona cuando los servidores son servidores web y emplean PHP
- modifica los datos de nivel de aplicación de los paquetes
- (ninguna de las anteriores es correcta)

Un fabricante de Firewalls tiene un modelo con interfaces Ethernet que anuncia que “puede insertarse entre dos segmentos de red en modo router o en modo transparente”. ¿Qué tipo de funcionalidad de reenvío cree que hará en modo transparente?

- La de un NAT
- La de un router
- La de un puente
- La de un hub
- (ninguna de las anteriores es correcta)

Indique las acciones que podría llevar a cabo un balanceador para un servicio web con SSL/TLS implementado extremo a extremo entre el usuario y los servidores balanceados.

- Modificación de la dirección MAC destino en el camino hacia los servidores
- NAT modificando la dirección IP del servidor del servicio
- NAT modificando la dirección IP del cliente
- Inserción de Cookies
- Balanceo a diferente granja de servidores en función de un hash del URL pedido
- Ninguna de las anteriores

Un balanceo de un servicio web mediante DNS...

- requiere el empleo de un balanceador que haga NAT de servidor

Nombre: _____

- requiere el empleo de un balanceador que haga NAT de cliente
- requiere el empleo de un balanceador que haga inserción de cookies
- Ninguna es correcta

Un balanceador que haga NAT de dirección IP y puerto TCP del servidor ...

- debe modificar los datos de nivel de aplicación de los paquetes
- debe hacer NAT también de la dirección IP del cliente
- no puede trabajar correctamente con un servicio encriptado
- (Ninguna de las anteriores es correcta)

En el caso de un balanceador que hace NAT de cliente hacia un servicio web

- Modifica la dirección IP del cliente, lo cual dificulta el registro de logs en los servidores
- El tráfico de retorno pasará necesariamente por el balanceador
- Modifica la dirección IP del servidor, lo cual impide que haya más de una conexión establecida entre el mismo cliente y el mismo servidor
- Ninguna es correcta

Seleccione las opciones que calificaría como "in-band health tracking" que podrían hacer por ejemplo un balanceador respecto a una serie de servidores sobre los que se balancea un servicio web,

- Que el balanceador marque como inválido un servidor que responde con un código HTTP de error a una petición hecha por un usuario.
- Que el balanceador envíe paquetes UDP a los servidores a un puerto aleatorio esperando recibir mensajes ICMP de puerto destino inalcanzable para marcarlo como inválido.
- Que el balanceador envíe mensajes ICMP ECHO REQUEST a las direcciones IP de los servidores balanceados.
- Que el balanceador al recibir un SYN+ACK de respuesta del servidor actualice su estado a válido.
- Ninguna es correcta

Seleccione las opciones que calificaría como "out-of-band health tracking" que podrían hacer por ejemplo un balanceador respecto a una serie de servidores sobre los que se balancea un servicio web,

- Que marque como inválido un servidor que responde con un código HTTP de error a una petición hecha por un usuario.
- Que envíe paquetes UDP a los servidores a un puerto aleatorio esperando recibir mensajes ICMP de puerto destino inalcanzable para marcarlo como inválido.
- Que envíe mensajes ICMP ECHO REQUEST a las direcciones IP de los servidores.
- Que al recibir un SYN+ACK de respuesta del servidor actualice su estado a válido.
- (Ninguna es correcta)

Hardware y arquitectura de conmutadores

Marque las funcionalidades o protocolos que se implementan normalmente dentro de un ASIC de un *Switch on a Chip*

- ETS (*Enhanced Transmission Selection*)
- LPM (*Longest Prefix Match*)
- Aprendizaje de direcciones MAC Ethernet
- Reenvío cut-through

Nombre: _____

- Reenvío store-and-forward
- DCB PFC (Data Center Bridging Priority Flow Control)
- Open Shortest Path First
- Border Gateway Protocol
- ACLs (Access Control Lists)
- Planificación Weighted Round Robin
- (ninguna de las anteriores)

Indique cuál de las siguientes arquitecturas para un conmutador de paquetes requiere memorias de acceso más rápido.

- Un conmutador con un buffer centralizado en un chip de memoria compartida
- Un conmutador con buffers independientes asociados a cada puerto de salida
- Un conmutador con buffers independientes asociados a cada puerto de entrada
- Un conmutador que implementa VOQs (Virtual Output Queues)
- Todas las anteriores tienen requisitos similares

Indique cuál de los siguientes tipos de memoria son direccionables por contenido

- SRAM
- DRAM
- CAM
- TCAM
- Ninguna de las anteriores

Datacenter bridging y TSN

Indique cuál (o cuáles) de los siguientes mecanismos es requisito mínimo para garantizar el servicio en *Data Center Bridging* para el transporte de *FCoE*

- *Priority-based Flow control*
- *Enhanced transmission selection*
- *Congestion notification*
- *Data Center Bridging Exchange Protocol*
- (ninguno de los anteriores es necesario)

¿Cuál o cuáles de los siguientes mecanismos de *Data Center Bridging* plantea(n) el uso de planificadores (*schedulers*) para el tráfico Ethernet?

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

¿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 tasa a la que envía?

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

Nombre: _____

Indique los mecanismos de Data Center Bridging que se basan en poder detener el flujo de una clase de servicio para permitir cursar el tráfico de otra clase de servicio

- *Enhanced Transmission Selection (ETS)*
- *Data Center Bridging Exchange (DCBX) protocol*
- *Congestion Notification*
- *Priority-based Flow Control (PFC)*
- (Ninguno de los anteriores)

Indique los mecanismos de Data Center Bridging que se requieren coordinación entre conmutadores y los host origen de los flujos de datos

- *Enhanced Transmission Selection (ETS)*
- *Data Center Bridging Exchange (DCBX) protocol*
- *Congestion Notification*
- *Priority-based Flow Control (PFC)*
- (Ninguno de los anteriores)

Indique en cuál de los siguientes mecanismos de Data Center Bridging la fuente de un flujo recibe una notificación para que reduzca la tasa de envío

- Priority-based Flow control (PFC)
- Enhanced Transmission Selection (ETS)
- Congestion notification
- Data Center Bridging Exchange (DCBX) protocol
- Ninguno de los anteriores

Indique cuál de los siguientes mecanismos de Data Center Bridging permite a un equipo descubrir capacidades de equipos adyacentes

- Priority-based Flow control (PFC)
- Enhanced Transmission Selection (ETS)
- Congestion notification
- Data Center Bridging Exchange (DCBX) protocol
- Ninguno de los anteriores

Cuando el IEEE habla de *Time-Sensitive Networking (TSN)* está hablando de proveer un servicio sobre redes 802 que

- permita garantizar retardos en el transporte de paquetes por esa red
- permita aplicar control de flujo independiente a diferentes clases de servicio
- garantice el transporte de tramas FC sin pérdidas
- permita evitar Incast en entornos de datacenter
- Ninguna es correcta

SDN/NFV

Indique cuál o cuáles de los siguientes dispositivos es implementable mediante una máquina virtual en un despliegue NFV.

- Un Carrier Grade NAT
- Un balanceador
- Un firewall
- Un antivirus en red
- Un proxy-cache

Nombre: _____

- (ninguno de ellos)

En una solución SDN, OpenFlow califica de protocolo...

- *Southbound*
- *Northbound*
- *East/West*
- (ninguna de las anteriores)

Marque las afirmaciones correctas sobre OpenFlow

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

Indique en cuáles de los siguientes elementos se puede encontrar una implementación de un agente del protocolo OpenFlow

- En un controlador SDN
- En el sistema operativo de un switch Ethernet
- En el ASIC de conmutación de un switch Ethernet
- En ninguno de los anteriores

VPNs

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

- 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)

En una L3VPN (RFC 4364), ¿puede un CPE emplear BGP para el anuncio de sus prefijos al PE con el que tiene el *attachment circuit*?

- Sí
- No

¿Qué protocolo emplea internamente una L3VPN (RFC 4364) para distribuir anuncios de rutas de subredes de los clientes?

- LDP
- IS-IS
- OSPF
- (ninguno de los anteriores)

Nombre: _____

¿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)

En una L3VPN (RFC 4364) se controla en qué VRF se importa una ruta mediante

- ☐ El ASN (*Autonomous System Number*) de BGP
- ☐ El RT (*Route Target*)
- ☐ El RD (*Route Distinguisher*)
- ☐ La etiqueta MPLS del *túnel* entre cada pareja de PE (*Provider Edge*) routers
- ☐ (Ninguna de las anteriores)

En una solución de L2VPN de tipo VPLS (RFC 4664) el aprendizaje de direcciones MAC por parte de los nodos fronteras se lleva a cabo ...

- ☐ En el plano de datos
- ☐ En el plano de control
- ☐ En el plano de gestión
- ☐ Ninguno de los anteriores

En una L3VPN (RFC 4364), ¿pueden dos clientes diferentes (dos VPNs diferentes) emplear la misma dirección de red con máscaras diferentes?

- ☐ Sí
- ☐ No

En una L3VPN (RFC 4364) un Route Distinguisher

- ☐ Debe tener el mismo valor para todos los anuncios que haga un PE router
- ☐ Se emplea como etiqueta en los paquetes MPLS
- ☐ Se incluye dentro de mensajes MP-BGP
- ☐ Ninguna es correcta

WAN optimization

Indique cuál (o cuáles) de las siguientes acciones podría llevar a cabo 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)

TCP

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

Nombre: _____

- (ninguna es correcta)

Indique cuáles de los siguientes cambios pueden ayudar a aliviar un caso de colapso por Incast para una aplicación distribuida en un centro de datos.

- Hacer más pequeño el tamaño de las respuestas a las peticiones distribuidas, manteniendo el número de hosts entre los que se distribuye cada petición
- Distribuir las peticiones entre un mayor número de hosts, aumentando el tamaño de cada una de las respuestas
- Aumentar la profundidad de los buffers en el conmutador
- Reducir el tamaño de las peticiones
- Retirar cualquier otro tráfico en el conmutador que no sea de este servicio
- (ninguna de las anteriores)

Un centro de datos contiene hosts donde se instancian máquinas virtuales que son empleadas mediante servicios de escritorio remoto por los trabajadores de un call center. Estos trabajadores cuentan cada uno con un *thin client* que emplean para mostrar el escritorio de una de esas máquinas virtuales, las cuales emplean como si fuera su ordenador local, para por ejemplo atender a llamadas de clientes mediante un software de VoIP. ¿Es este escenario susceptible de un problema de colapso por Incast en el centro de datos?

- Sí
- No

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

- HTTP 1.1
- HTTP/2
- MPTCP
- QUIC
- (ninguno de los anteriores)

¿Qué mecanismo de TCP tiene mayor influencia en que se produzca una situación de colapso por Incast?

- El valor mínimo de temporizador de retransmisión
- El tamaño máximo de la ventana de control de flujo
- El MSS (*Maximum Segment Size*)
- El timer de delayed ACK
- Ninguno de ellos tiene ninguna influencia

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)

Indique cuál de los siguientes parámetros o mecanismos afecta a la máxima velocidad de transferencia de datos que pueda alcanzar una conexión TCP que tiene una cantidad ilimitada de datos a enviar

- El tamaño máximo de la ventana de control de flujo anunciada por el extremo transmisor de datos

Nombre: _____

- El tamaño máximo de la ventana de control de flujo anunciada por el extremo receptor de datos
- El valor del puerto del servidor
- El RTT
- El tamaño inicial de la ventana de control de congestión
- El valor mínimo del timer de retransmisión
- El algoritmo de control de congestión
- El tamaño de la ventana inicial de slow-start
- La probabilidad de pérdida de paquetes en la red
- Ninguno afecta

App

Indique cuál o cuáles de las siguientes funcionalidades se encuentra(n) en HTTP2

- Multiplexación de flujos en la misma sesión
- Mensajes en formato binarios (no ASCII)
- Control de flujo independiente para cada flujo
- Posibilidad de envío de datos por el servidor sin solicitud por parte del cliente
- Establecimiento de la conexión en 0 RTTs
- Ninguna de las anteriores

Indique cuál o cuáles de las siguientes funcionalidades o características presenta QUIC

- Multiplexación de flujos en la misma sesión
- Transporte sobre UDP
- Establecimiento en 0 RTTs
- Head-of-line blocking
- Ninguna de las anteriores

Indique cuál de las siguientes funcionalidades de HTTP/2 es determinante de cara a evitar el *Head of Line* blocking en el protocolo

- La encriptación mediante TLS 1.3
- El formato binario de las cabeceras
- La compresión de cabeceras
- La multiplexación de streams
- (Ninguna afecta en lo más mínimo)

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)

Indique cuál de los siguientes protocolos puede sufrir HoL blocking.

- HTTP 1.1
- HTTP 2
- QUIC
- Ninguno de ellos

Marque características que SÍ tenga HTTP 2 pero que NO estén en HTTP 1.1

- Poder hacer múltiples peticiones en la misma conexión TCP

Nombre: _____

- Transporte sobre UDP
- Cookies
- Control de flujo
- Ninguna de las anteriores

Indique ventajas de HTTP/2 sobre QUIC a HTTP/2 sobre TCP

- Cabeceras más interpretables al estar en texto
- Evita el RTT de establecimiento de la conexión TCP
- Streams en el nivel de transporte
- Poder atravesar NATs
- Compresión de las cabeceras HTTP/2
- Mayor flexibilidad en la implementación de novedades en el control de congestión
- (Ninguna de las anteriores)