

Resultados de Examen P1 para YUQUILEMA BRAVO GERSON IVAN

❗ Las respuestas correctas están ocultas.

Puntaje para este examen: **52** de 100

Entregado el 7 de jul de 2023 en 15:24

Este intento tuvo una duración de 84 minutos.

Incorrecto

Pregunta 1

0 / 1 pts

La característica que proporciona optimización del sistema y rastrea todas las transacciones es...

- ☐ Elasticidad
- ☐ Seguridad
- ☒ Balanceo de carga
- ☐ Escalabilidad

Pregunta 2

1 / 1 pts

¿Cuál es el objetivo principal de las herramientas de colaboración y trabajo en Cloud?

☐ Mejorar las relaciones laborales entre los trabajadores.

☐ Ahorrar espacio de disco.

☐ Exclusivamente la seguridad.

☒ El trabajo colaborativo en las empresas.

Parcial

Pregunta 3

0.5 / 1 pts

Unir las definiciones según corresponda:

Clúster virtualizado

Servicio de mensajería que ej ▼

Context Broker

Garantiza que los servidores ▼

Agente de sondeo

Recopilación de datos del us ▼

Notificación automática

Envío de mensajes cuando al ▼

Pregunta 4**1 / 1 pts**

Unir según corresponda (Apache kafka):

Creación de un productor`./kafka-console-producer.sh` ▼**Creación de un consumidor**`./kafka-console-consumer.sh` ▼**Listar todos los tópicos**`./kafka-topics.sh --list --zoo` ▼**Creación de un Topico**`./kafka-topics.sh --create --z` ▼**Incorrecto****Pregunta 5****0 / 1 pts**

¿Cuál de las siguientes características representa una de las funciones de la zona desmilitarizada en una infraestructura de la nube?

- ☒ Brindar control y protección mediante múltiples redes virtuales lógicas en una infraestructura
- ☐ No hay recursos de TI para consumidores de nube disponibles dentro de estos perímetros

- ☐ Conjunto de firewalls de administración que aíslan a una red privada del internet
- ☐ Red virtual que aloja servidores que dan acceso a servicios comunes dentro de una red

Pregunta 6**1 / 1 pts**

Unir las definiciones según corresponda:

Agentes de acceso

Identities that provide a ✓

Permisos de control de acceso

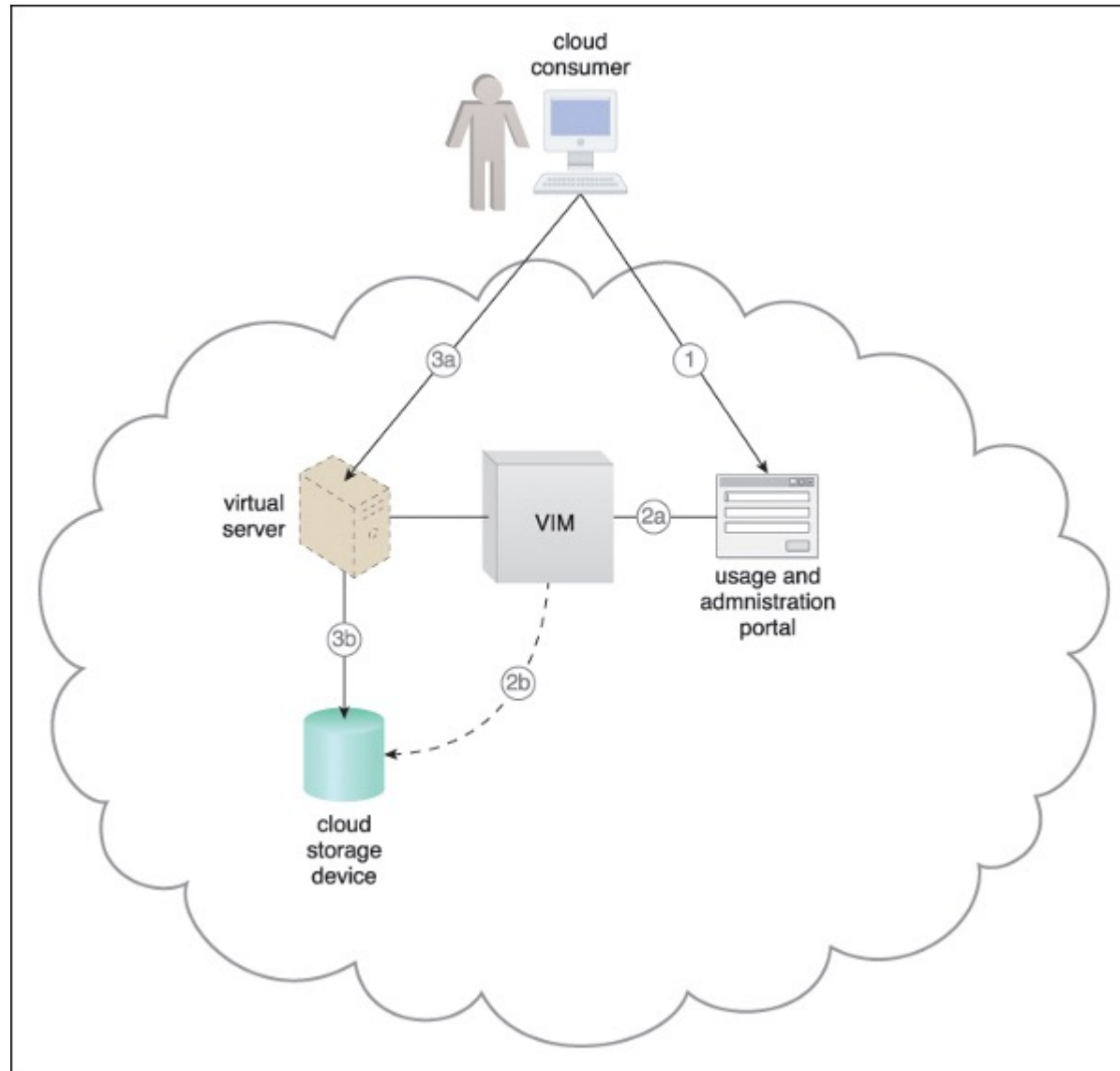
Policies that are granted to a ✓

Agentes de autenticación

Grant permission only to users ✓

Parcial**Pregunta 7****0.6 / 1 pts**

Unir según corresponda:



1

El consumidor de la nube inic ▼

2A

El portal de uso y administrac ▼

2B

Se verifica la imagen de la VN ▼

3A

El consumidor de la nube util ▼

3B

Acceso a los servicios de alr ▼

Parcial**Pregunta 8****0.5 / 1 pts**

Unir las definiciones según corresponda:

Cifrado simétrico

Se utiliza la misma clave de c ▼

Cifrado asimétrico

La clave privada solo es conc ▼

Codificación por Hash

Mecanismo que utiliza varios ▼

Firma Digital

Protección de datos unidireccional ▼

Pregunta 9**1 / 1 pts**

Un Cloudbroker es...

- ☐ ...un nuevo modelo de diseñador web con una interfaz de sistema distribuido
- ☒ ...un modelo de intermediación entre los usuarios de Cloud y los prestadores de Cloud.
- ☐ ...una empresa de wall Street que ofrece servicios Cloud.
- ☐ ...el nombre que recibió Cloud Computing en sus inicios.

Pregunta 10**1 / 1 pts**

Selecciona cuál de estas afirmaciones de la seguridad en entornos Cloud es incorrecta.

- ☐ Administración centralizada e incluso delegada
- ☒ El usuario puede despreocuparse de la seguridad.

- ☐ Nuevas formas de trabajar que implican mejor seguridad para el usuario.
- ☐ Seguridad proporcionada por el proveedor.

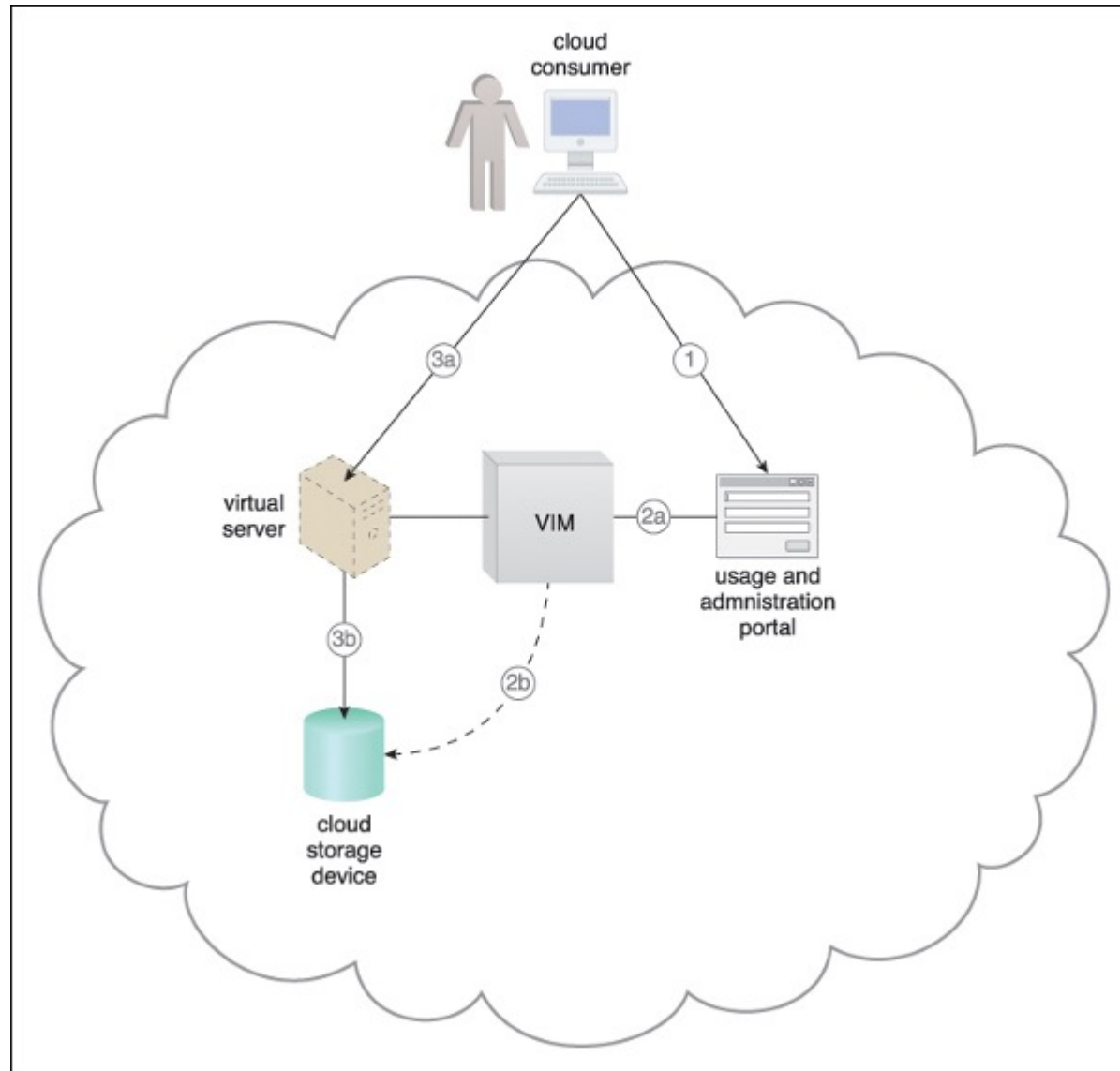
Incorrecto**Pregunta 11****0 / 1 pts**

¿Qué se debe considerar al implementar entornos de computación en la nube en centros de datos?

- ☒ Capacidad de la nube para mantener altos niveles de computabilidad
- ☒ Ancho de banda de la red
- ☐ Tipos de usuarios que se conectarán a la nube
- ☐ Número de servidores integrados en la nube

Parcial**Pregunta 12****0.4 / 1 pts**

Unir según corresponda:



1

El consumidor de la nube inic ▼

2A

El portal de uso y administrac ▼

2B

▼

3A

El consumidor de la nube util ▼

3B

Acceso a los servicios de alr ▼

Incorrecto**Pregunta 13****0 / 1 pts**

¿Cuál es un atributo clave de una solución de nube privada?

- ☐ Solo se implementa en las instalaciones de una empresa.
- ☐ Los usuarios deben obtener recursos a través de IP VPN únicamente.
- ☐ Aprovecha el firewall de seguridad de la empresa.
- ☒ Es operado únicamente por el personal de tecnología de la información de una empresa.

Pregunta 14**1 / 1 pts**

¿Cuántos equipos y switch crea el siguiente comando en mininet?

```
mininet@mininet-vm:~$ sudo mn --topo=single,5 --mac --switch=ovsk --controller=remote
```

- ☒ 1 switch y 5 equipos
- ☐ 2 switch y 5 equipos
- ☐ 2 switch y 3 equipos
- ☐ 1 switch y 1 equipo

Incorrecto**Pregunta 15****0 / 1 pts**

¿Qué es cierto sobre el cumplimiento normativo en un entorno de computación en nube?

- ☐ Se deben realizar auditorías externas y certificaciones de seguridad para garantizar la seguridad e integridad de los datos en la nube.
- ☐ Se debe otorgar acceso externo a la autoridad local para garantizar el cumplimiento.



Las ubicaciones de almacenamiento de datos deben tenerse en cuenta en términos de las leyes y jurisdicciones de privacidad de las autoridades locales.



Se deben emplear medidas de control de acceso para proteger los datos confidenciales.

Pregunta 16

1 / 1 pts

¿Cuál es el beneficio del escalado dinámico en la computación en nube?



Mejora la transparencia de costos y ofrece precios más flexibles



Reduce el costo total de propiedad y mejora la utilización de activos.



Reduce los costos operativos de TI al automatizar los procesos.



Optimiza la utilización de los recursos de TI y aumenta la flexibilidad

Incorrecto

Pregunta 17

0 / 1 pts

¿Cuáles son las categorías de Cloud en función del rol y control que ejercen usuario y prestador?

☐ Privada, pública, híbrida y en comunidad.

☒ IaaS - PaaS – SaaS

☐ Agile, devops y container.

☐ Juniper - Datacenter Fabrics

Incorrecto

Pregunta 18

0 / 1 pts

¿Cuál de las siguientes características acelera el proceso de aplicación con alta velocidad, utilizando la metodología de procesamiento por lotes?

☒ Escalabilidad

☐ Elasticidad

☐ Escalabilidad

☐ Utilidad

Pregunta 19

1 / 1 pts

Indica cuáles de las siguientes opciones no es correcta respecto al modelo de propiedad de servicios Cloud.

- ☒ PaaS
- ☐ Privada
- ☐ Híbrida
- ☐ Pública

Pregunta 20

1 / 1 pts

¿Qué característica de la computación en la nube ayuda a optimizar la disponibilidad al mantener las configuraciones y administrar los cambios en los recursos?

- ☒ Aprovisionamiento
- ☐ Virtualización
- ☐ Gobernanza
- ☐ Automatización

Pregunta 21**10 / 10 pts**

Explica brevemente los diferentes modelos de servicio en la nube (cloud service models) y proporciona un ejemplo detallado del uso para cada uno.

Su respuesta:

IAAS (INFRASTRUCTURE AS A SERVICE): El prestador de servicios del Cloud, alquila parte de su infraestructura para ser utilizada por algún cliente por un pago que se realiza de forma mensual, anual o de algún tipo de contrato por cierto tiempo entre el proveedor y el cliente. Por ejemplo Microsoft Azure.

PAAS (PLATFORM AS A SERVICE): El prestador de servicio alquila una plataforma en la cual tu puedes realizar cambios, o crear lo que necesites siempre y cuando exista compatibilidad de lo que necesites con lo que te provee el Cloud. Por ejemplo, AWS (Amazon Web Services).

SAAS (SOFTWARE AS A SERVICE): El proveedor te ofrece un producto en la nube y el cliente solo debe consumir lo que existe. Por ejemplo, Office 365.

1. Infrastructure as a Service (IaaS): En este modelo, los proveedores de la nube ofrecen recursos de infraestructura, como servidores virtuales, redes y almacenamiento. Los clientes tienen control sobre el sistema operativo y las aplicaciones que se ejecutan en la infraestructura proporcionada. Un ejemplo de uso de IaaS es cuando una empresa necesita escalar su infraestructura de servidores para manejar un aumento repentino en la carga de trabajo.
2. Platform as a Service (PaaS): En este modelo, los proveedores de la nube ofrecen una plataforma de desarrollo completa que incluye herramientas, entornos de ejecución y bibliotecas. Los clientes pueden desarrollar, probar y desplegar aplicaciones sin preocuparse por la infraestructura subyacente. Un ejemplo de uso de PaaS es cuando un equipo de desarrollo crea una aplicación web utilizando un entorno PaaS que proporciona todas las herramientas necesarias, como bases de datos, servicios de autenticación y escalabilidad automática.
3. Software as a Service (SaaS): En este modelo, los proveedores de la nube ofrecen aplicaciones de software completas a través de internet. Los clientes pueden acceder y utilizar estas aplicaciones a través de un navegador web sin necesidad de instalar o mantener el software en sus propios dispositivos. Un ejemplo de uso de SaaS es cuando una empresa utiliza una aplicación de gestión de proyectos en línea para colaborar con su equipo y realizar un seguimiento de las tareas.

Pregunta 22**5 / 10 pts**

Imagina que una empresa de comercio electrónico está considerando migrar su infraestructura a la nube. Ellos desean una arquitectura escalable, segura y de alto rendimiento para manejar su sitio web y la gestión

de pedidos. **Diseña una arquitectura en la nube que cumpla con estos requisitos y describe los componentes clave que utilizarías.**

Su respuesta:

Podrían utilizar un servicio de IAAS, este le permitirá que su servicio sea escalable, seguro y tenga alto rendimiento. Se tiene como opciones muchos proveedores, podemos considerar Microsoft como uno de estos con su servicio en Azure.

La empresa a través de su departamento de TI puede realizar una petición a la empresa y darle sus requerimientos de su Infraestructura en la nube. Se realiza el pago y se empieza a consumir el servicio de infraestructura.

Ademas, pueden considerar una arquitectura como lo es SDN, el cual le permite definir su red a través de la red empresarial, puede usar herramientas como lo es Juniper para mejorar la eficiencia en el trabajo de la red y los servicios.

Podrán seccionar los departamentos como si fueran VLAN y mantener todo el entorno de trabajo interconectado con la SDN y en conjunto a la IAAS.

Por supuesto, aquí tienes una pregunta que implica el diseño de una arquitectura en la nube:

Pregunta: Imagina que una empresa de comercio electrónico está considerando migrar su infraestructura a la nube. Ellos desean una arquitectura escalable, segura y de alto rendimiento para manejar su sitio web y la gestión de pedidos. Diseña una arquitectura en la nube que cumpla con estos requisitos y describe los componentes clave que utilizarías.

Respuesta esperada:

Para cumplir con los requisitos de escalabilidad, seguridad y alto rendimiento, se puede diseñar la siguiente arquitectura en la nube:

1. Front-end escalable: Utilizar un balanceador de carga para distribuir el tráfico entrante a través de múltiples instancias de servidores web. Estas instancias estarían alojadas en una capa de autoscaling, lo que permitiría que el número de servidores se ajuste automáticamente según la demanda.
2. Almacenamiento y base de datos: Utilizar un servicio de almacenamiento en la nube para almacenar los archivos estáticos del sitio web, como imágenes y archivos CSS. Para la gestión de pedidos, utilizar una base de datos escalable y administrada en la nube, como Amazon RDS o Google Cloud SQL, que garantice el rendimiento y la seguridad de los datos.
3. Caché y CDN: Implementar una capa de caché utilizando servicios como Amazon CloudFront o Google Cloud CDN. Esto ayudará a acelerar la entrega de contenido estático y a reducir la carga en los servidores web.
4. Seguridad: Implementar medidas de seguridad como la autenticación de usuarios, utilizando servicios de autenticación en la nube, y el cifrado de datos en reposo y en tránsito. También se puede utilizar un Web Application Firewall (WAF) para proteger el sitio web contra ataques comunes.
5. Monitoreo y escalabilidad automatizada: Utilizar herramientas de monitoreo en la nube, como

Amazon CloudWatch o Google Cloud Monitoring, para supervisar el rendimiento y la salud de la infraestructura. Configurar alertas para detectar problemas y escalar automáticamente los recursos en función de la carga y la demanda.

Pregunta 23

12 / 20 pts

Diseña un centro de datos sustentable, teniendo en cuenta aspectos ambientales y de eficiencia energética. Describe cinco características claves que implementarías y cómo contribuirían a la sostenibilidad del centro de datos.

Su respuesta:

1. Construir el centro de datos en algún lugar alto y lejos de la población, por ejemplo en el campo. Esto ayudara a que el centro de datos no tenga complicaciones con los usuarios externos al realizar algún tipo de construcción, mejorar su seguridad y evitar inundaciones.
2. Utilizar los recursos del entorno en beneficio del centro de datos, por ejemplo si pasa un rio o canal por la propiedad, utilizar para el enfriamiento de los servidores.
3. Si es una zona fría o donde exista mucho viento, se puede utilizar esa propiedad para que el viento ayude al ciclo de ventilación del centro de datos.
4. Utilizar un sistema de energía renovable como usar paneles solares para la energía solar o usar transformadores de energía eólica o aprovechar la energía de algún rio cascada para generar la energía del centro de datos.
5. Utilizar racks de batería para almacenar la energía obtenida durante el día.

1. Energía renovable: Utilizar fuentes de energía renovable, como la solar o la eólica, para alimentar el centro de datos. Esto reduciría la dependencia de combustibles fósiles y disminuiría la huella de carbono del centro de datos.
2. Diseño eficiente de la infraestructura: Implementar un diseño eficiente de la infraestructura del centro de datos, incluyendo la distribución de racks, la gestión del cableado y el flujo de aire. Esto optimizaría el uso del espacio y la circulación del aire, reduciendo así el consumo de energía de refrigeración.
3. Enfriamiento eficiente: Utilizar sistemas de enfriamiento de alta eficiencia, como la refrigeración por evaporación o el uso de economizadores de aire, que aprovechen las condiciones ambientales para reducir la carga de enfriamiento y minimizar el consumo energético.
4. Gestión inteligente de la energía: Implementar sistemas de gestión de energía que monitoreen y optimicen el consumo de energía en tiempo real. Esto incluye la implementación de técnicas de virtualización, consolidación de servidores y apagado automático de equipos no utilizados.
5. Reciclaje y reutilización de calor: Implementar sistemas de reciclaje de calor residual del centro de datos. Este calor puede ser utilizado para calentar edificios cercanos o para generar energía adicional, mejorando así la eficiencia energética del centro de datos.
6. Gestión responsable de residuos: Establecer prácticas de gestión responsable de residuos electrónicos, como el reciclaje adecuado de equipos obsoletos y la disposición adecuada de sustancias químicas y materiales peligrosos utilizados en el centro de datos.

Diseña una arquitectura de red utilizando el enfoque SDN (Software-Defined Networking) para mejorar la flexibilidad y la eficiencia en la gestión de la red. Describe los cinco componentes claves y cómo se integran en esta arquitectura.

Su respuesta:

1. **Costos:** Al reducir los costos de implementar la SND, este permite a la empresa invertir en otras áreas como puede ser seguridad o en el propio ancho de banda en caso de ser necesario. Adicional, este nos permite mantener una conexión entre los equipos o departamentos y en caso que no exista comunicación en algún equipo podemos visualizarlo y realizar la gestion necesaria.
2. **Escalabilidad:** La red nos permite crecer cuando sea necesario solo se necesita realizar cambios en el hardware, pero para esto hay que realizar el trabajo en frio.
3. **Eficiencia:** El concentrador o el dispositivo que sera la SDN ya que es un equipo tiene una mejor comunicación entre los equipos dentro de la red, permite esa comunicación rápida entre estos reduciendo la latencia.
4. **Elasticidad:** Podemos realizar cambios en el software en caliente para aumentar o reducir el ancho de banda, puertos entre otros cambios, que nos permita optimizar el uso de la red para trabajar mejor entre todos los departamentos definidos en esta red. Por ejemplo, no sera lo mismo el ancho de banda que consumo el departamento de desarrollo que el departamento de contabilidad.
5. **Seguridad:** La información a través de la SDN puede ser monitoreada a través de software e incluso podemos conectarle un Firewall para filtrar direcciones, paquetes y mantener segura nuestra red de algún ataque externo o interno.

Al diseñar una arquitectura de red con enfoque SDN, se pueden utilizar los siguientes componentes clave:

1. **Controlador SDN:** El controlador es el componente central de la arquitectura SDN. Proporciona una interfaz para programar y controlar el comportamiento de la red. Utiliza protocolos como OpenFlow para comunicarse con los switches SDN y tomar decisiones de enrutamiento y configuración de red.
2. **Switches SDN:** Los switches SDN son los dispositivos de red que se comunican con el controlador SDN. A diferencia de los switches tradicionales, estos switches tienen una separación clara entre el plano de datos y el plano de control. Pueden recibir instrucciones del controlador y reconfigurarse dinámicamente según las políticas definidas.
3. **Red de transporte:** La red de transporte proporciona la infraestructura física para el transporte de datos. Puede consistir en switches convencionales y enlaces de red. Los switches convencionales pueden coexistir con los switches SDN y pueden ser controlados por el controlador a través de interfaces de control adaptadas.
4. **Interfaz de programación de aplicaciones (API):** El controlador SDN expone una API para permitir la programabilidad de la red por parte de las aplicaciones y servicios. Las aplicaciones pueden utilizar esta API para definir políticas de red, configurar flujos de tráfico y recolectar información sobre el estado de la red.
5. **Aplicaciones y servicios:** Las aplicaciones y servicios son los elementos finales de la arquitectura SDN. Pueden ser aplicaciones de gestión de red, servicios de seguridad o aplicaciones personalizadas que aprovechen la flexibilidad de SDN. Estas aplicaciones pueden interactuar con el controlador a través de la API para definir y adaptar el comportamiento de la red según sus necesidades.

Pregunta 25**3 / 5 pts**

Describe los tres beneficios claves que ofrece la tecnología QFabric en una arquitectura de red.

Su respuesta:

1. Un mayor velocidad al realizar la conexión entre equipos, ya que cuenta con varios caminos y mejor balanceo de la red.
2. Evitar perdida de conexión al tener redundancia, por lo que si un camino se cae, existen otro u otros por el cual podemos pasar en la red.
3. Reduce costos y aumenta la eficiencia.

1. Rendimiento y escala: QFabric utiliza un diseño de arquitectura de conmutación de tres etapas para proporcionar una alta capacidad de conmutación y escalabilidad, lo que permite manejar grandes volúmenes de tráfico de manera eficiente.
2. Simplificación de la gestión: QFabric simplifica la gestión de la red al combinar múltiples componentes de red en una sola entidad lógica. Esto reduce la complejidad operativa y facilita la administración y resolución de problemas en la red.
3. Reducción de latencia: Con su diseño de arquitectura de baja latencia, QFabric minimiza los retrasos en la transmisión de datos, lo que resulta en una mejor experiencia del usuario y un rendimiento más rápido de las aplicaciones.

Pregunta 26**3 / 20 pts**

Utilizando Docker Compose, diseña un archivo YAML para orquestar una aplicación compuesta por dos servicios: un balanceador de carga y varias réplicas de una aplicación web. **Describe las secciones clave que se deben incluir en el archivo YAML y cómo se configuran los servicios y las réplicas. (Asuma que tiene archivos Dockerfile para cada servicio a implementar)**

Su respuesta:

Definimos la versión a utilizar, por ejemplo la versión 2, luego definimos los servicios a utilizar, en este caso como orquestador sera a través del archivo YAML usando Docker Compose, luego definimos el balanceador de carga requerido llamando la instancia desde este archivo YAML, configurar las replicas necesarias y los puertos habilitados para realizar las peticiones de las replicas, no olvidar de crear los directorios del balanceador de carga y de las replicas. Cada uno de estos, balanceador de carga o replicas, necesitan su archivo Dockerfile, donde definimos el comportamiento de estas instancias. Por ultimo no olvida de exponer los puertos para tener una conexión entre las replicas y el servicio requerido.

Los servicios se los configura llamando el servicio requerido, por ejemplo si usamos eclipse-mosquitto, llamamos a este a través de la etiqueta service en docker compose, le decimos el directorio donde se encuentra y su configuración. Además podemos configurar el comportamiento a través de este archivo YAML o un Dockerfile que llame a las instancias de configuración del mosquitto.

Para configurar las replicas, creamos los devices, en este caso podemos definir manualmente cada device o replica para utilizar, indicar la ruta donde se almacenara la configuración del Dockerfile e indicarle el puerto por el cual se consumirá el servicio.

Este es un ejemplo, la implementación puede variar dependiendo de su servicio o tecnología que escojan para el despliegue:

version: '3'

services:

load_balancer:

build:

context: ./load_balancer

dockerfile: Dockerfile

ports:

- 80:80

networks:

- app_network

web_app:

build:

context: ./web_app

dockerfile: Dockerfile

ports:

- 8080:80

networks:

- app_network

deploy:

replicas: 2

networks:

app_network:

Puntaje del examen: **52** de 100