

**1. Según el texto como empiezan definiendo una LAN.**

**R/** Se define una LAN como una red que conecta dispositivos en una ubicación geográfica limitada, como una casa, oficina o campus. La LAN permite a los dispositivos compartir recursos y comunicarse entre sí de manera eficiente, utilizando tecnologías como Ethernet o Wi-Fi.

**2. ¿Qué implicaciones tiene utilizar un modelo jerárquico de diseño (*Hierarchical Design Model*)?**

**R/** Utilizar un modelo jerárquico de diseño tiene varias implicaciones, como facilitar la escalabilidad, el mantenimiento y la administración de la red. Este modelo organiza la red en capas (como capa de acceso, distribución y núcleo), lo que permite distribuir las funciones de red de manera más eficiente, mejorar el rendimiento, y simplificar el proceso de resolución de problemas y expansión futura. Además, ayuda a optimizar el uso de los recursos y a mantener la red más estable y fácil de gestionar.

**3. ¿Cuáles son las tres capas del modelo jerárquico de diseño?**

**R/** Las 3 capas del modelo jerárquico son:

- **Capa de Acceso (Access Layer):** Es donde los dispositivos finales, como computadoras y teléfonos, se conectan a la red.
- **Capa de Distribución (Distribution Layer):** Esta capa agrupa las conexiones de la capa de acceso y aplica políticas de enrutamiento y seguridad.
- **Capa de Núcleo (Core Layer):** Es el núcleo de la red, proporcionando la conectividad rápida y confiable entre diferentes segmentos de la red.

**4. ¿Será siempre necesario que en todos los diseños de red se utilicen las tres capas?**

**R/** No, no siempre es necesario utilizar las tres capas en todos los diseños de red. En redes pequeñas o menos complejas, a menudo se pueden combinar la capa de núcleo y la de distribución, creando un diseño más simple que todavía proporciona la funcionalidad básica sin la complejidad adicional del modelo completo de tres capas. Esto depende del tamaño y los requisitos específicos de la red.

**5. Describa las características y tipos de dispositivos que se conectan en la capa de acceso (*Access layer*).**

**R/** La **capa de acceso** es la capa donde los dispositivos finales o usuarios se conectan a la red. Algunas de sus características y los tipos de dispositivos que se conectan son:

- **Características:** Esta capa maneja la comunicación directa con los dispositivos finales, ofrece acceso a la red y también puede proporcionar funciones de seguridad básicas como control de acceso, autenticación y priorización del tráfico (QoS).
- **Dispositivos:**
  - Computadoras y laptops
  - Teléfonos IP
  - Puntos de acceso inalámbrico (APs)
  - Cámaras de vigilancia
  - Impresoras de red

- Otros dispositivos IoT

Los **switches** suelen ser los dispositivos de red más comunes en esta capa, permitiendo la conexión de los dispositivos mencionados.

**6. Describa las características y tipos de conexiones en la capa de distribución (*Distribution layer*).**

**R/** La **capa de distribución** es responsable de agrupar el tráfico de la capa de acceso y aplicar políticas de enrutamiento, seguridad y QoS. Algunas de sus características y tipos de conexiones incluyen:

- **Características:**
  - Agregación del tráfico que proviene de múltiples switches de la capa de acceso.
  - Proporciona enrutamiento y filtrado de tráfico.
  - Implementa políticas de seguridad y control de acceso.
  - Gestión de conmutación de VLANs.
  - Manejo de redundancia y alta disponibilidad.
- **Conexiones:**
  - Conexiones troncales de alta velocidad entre switches de acceso y switches de distribución.
  - Uso de enlaces redundantes para garantizar la disponibilidad de la red.
  - Implementación de enrutadores y firewalls para manejar el tráfico entre diferentes subredes o hacia la capa de núcleo.

Los dispositivos principales incluyen switches de distribución, routers, y firewalls.

**7. Investigue que es un *Wide Area Application Services* y un *WLAN Controller*.**

**R/**

- **Wide Area Application Services (WAAS):**

WAAS es una solución de optimización de red que mejora el rendimiento de las aplicaciones a través de redes de área amplia (WAN). Se utiliza para reducir la latencia, comprimir el tráfico y optimizar el uso del ancho de banda en enlaces WAN, lo que mejora la experiencia del usuario al acceder a aplicaciones y datos a través de largas distancias. WAAS es útil en redes distribuidas, donde las sucursales y oficinas remotas dependen de la conectividad con los centros de datos centrales.
- **WLAN Controller:**

Un WLAN Controller es un dispositivo o sistema que gestiona y controla múltiples puntos de acceso inalámbrico (APs) dentro de una red. Su función es centralizar la administración de la red inalámbrica, facilitar la configuración de APs, controlar el acceso de usuarios, monitorear el rendimiento, y aplicar políticas de seguridad. Un controlador WLAN permite una administración eficiente y escalable de redes Wi-Fi, asegurando un rendimiento óptimo y una fácil integración de nuevos APs.

8. ¿Cuáles son los factores que impulsan el diseño LAN con múltiples módulos en la capa de distribución?

R/ Los factores que impulsan un diseño LAN con múltiples módulos en la capa de distribución incluyen:

- **Escalabilidad:** A medida que una red crece, es necesario agrupar el tráfico de múltiples subredes y switches de acceso. Múltiples módulos en la capa de distribución permiten dividir el tráfico para mantener un rendimiento eficiente y escalable.
- **Rendimiento:** Al utilizar varios módulos, se puede distribuir la carga de trabajo, evitando que un solo dispositivo se convierta en cuello de botella.
- **Redundancia y disponibilidad:** Diseñar una red con múltiples módulos de distribución permite la creación de enlaces redundantes, mejorando la disponibilidad y minimizando el tiempo de inactividad en caso de fallos.
- **Seguridad:** Los módulos de distribución permiten la implementación de políticas de seguridad avanzadas, como el filtrado de tráfico y la segmentación de red (mediante VLANs), lo que facilita el control y la protección de la red.
- **Flexibilidad en la administración del tráfico:** Permite el uso de políticas específicas para diferentes tipos de tráfico, garantizando la calidad de servicio (QoS) y priorizando el tráfico crítico, como voz o video, por encima de otros.

Este enfoque modular en la capa de distribución facilita la gestión de redes grandes y complejas.

9. Describa las características de la capa de núcleo (*Core layer*).

R/ La **capa de núcleo** es la parte superior del modelo jerárquico de diseño de redes, encargada de manejar la transmisión rápida y eficiente de grandes volúmenes de datos a través de la red. Sus principales características incluyen:

- **Alta velocidad y capacidad de procesamiento:** Debe ser capaz de manejar grandes volúmenes de tráfico sin retrasos significativos.
- **Redundancia y confiabilidad:** Se debe diseñar con múltiples rutas y dispositivos para garantizar que la red continúe funcionando en caso de fallas.
- **Minimización de la latencia:** Debe minimizar el tiempo de respuesta para asegurar una conectividad fluida entre los diferentes módulos de la red.
- **Foco en el rendimiento, no en las políticas:** Esta capa no implementa políticas de filtrado o acceso; su única tarea es transportar el tráfico de manera rápida y eficiente.
- **Conectividad centralizada:** Sirve como el núcleo que conecta todos los módulos de la red, incluyendo las capas de distribución y acceso.

10. En el título *Campus Wired Network design options*, identifique las ideas principales de cada párrafo.

R/

- **Primer párrafo:** Introduce la idea de que existen múltiples opciones de diseño para una red cableada en un campus, mencionando que las redes pueden ser implementadas usando varios métodos según las necesidades y objetivos de la infraestructura.

- **Segundo párrafo:** Explica la importancia de escoger el diseño adecuado basándose en factores como el tamaño del campus, la cantidad de usuarios y los tipos de aplicaciones que se ejecutarán en la red. También menciona que cada opción tiene sus propios beneficios y desafíos.
- **Tercer párrafo:** Describe algunas de las tecnologías y enfoques comunes utilizados en redes cableadas de campus, como el uso de switches, routers, y enlaces redundantes. También hace hincapié en la importancia de la escalabilidad y la seguridad en el diseño.
- **Cuarto párrafo:** Concluye destacando la necesidad de diseñar una red que sea flexible y pueda adaptarse a las crecientes demandas tecnológicas, así como la relevancia de tener en cuenta la interoperabilidad entre los distintos módulos de la red.

**11. En la subsección *Traditional Multilayer campus distribution layer design*, identifique las ideas principales que presentan en cuanto al diseño de una red switchheada.**

R/

- **División de funciones en capas:** Se destaca el uso de un modelo jerárquico que separa las funciones de la red en capas bien definidas, como la capa de acceso, distribución y núcleo. La capa de distribución es esencial para agregar el tráfico proveniente de la capa de acceso antes de enviarlo al núcleo.
- **Conectividad y agregación de tráfico:** La capa de distribución actúa como un punto de agregación para múltiples switches de acceso, consolidando el tráfico de diferentes segmentos de la red. Esto mejora la eficiencia y permite un manejo más estructurado del tráfico de la red.
- **Políticas y control de tráfico:** En la capa de distribución se implementan políticas de control, como la filtración de tráfico, control de acceso (ACLs) y enrutamiento basado en políticas. Esto asegura que solo el tráfico necesario llegue a la capa de núcleo, optimizando los recursos.
- **Redundancia y resiliencia:** Se menciona la importancia de incorporar redundancia en el diseño de la capa de distribución para asegurar la disponibilidad de la red en caso de fallos. Esto se logra mediante enlaces redundantes y dispositivos duales que garantizan una operación continua.
- **Escalabilidad:** El diseño multilayer permite escalar la red de manera eficiente. Se pueden agregar más switches a la capa de acceso sin comprometer el rendimiento del núcleo o distribución, lo cual es crítico para redes grandes como las de campus.