Integrantes: óscar Jiménez, juan David, samuel Bolívar

Objetivo

Diseñar una red física de computadores mediante el uso de componentes de red, para lograr una conectividad y funcional.

Objetivos específicos

1.identificar los componentes que permitan el diseño de la red

2.elaborar la red física utilizando los componentes seleccionados

3.evaluar la funcionalidad de la red diseñada

Alcance

El proyecto inicia con la identificación y selección bajo parámetros técnicos como: tipo de red (LAN), cantidad de dispositivos a conectar, escalabilidad, compatibilidad entre equipos. Se seleccionan router y switches de la marca Cisco, donde los router son modelo C1111-8P y los switches son modelo catalyst 2960 que permiten configuraciones básicas. También se tienen en cuenta la topología deseada (estrella)La topología estrella es un tipo de diseño de red en el que todos los dispositivos (como computadores) están conectados de forma directa a un dispositivo central, que es un switch. Este dispositivo central actúa como un punto de conexión y control, ya que todo el tráfico de datos pasa por él., y la facilidad de conexión y configuración. Dé los componentes necesarios para diseñar una red física de computadores luego se proceden a la instalación y conexión se establecen ciertos requerimientos básicos. En cuanto a los requerimientos, es necesario que todos los dispositivos puedan comunicarse entre sí mediante direccionamiento IP correcto, Para garantizar el funcionamiento eficiente y ordenado de una red, es fundamental contar con un direccionamiento IP correcto, ya que esto permite identificar de forma única a cada dispositivo dentro de la red y facilita la comunicación sin conflictos ni duplicidad de direcciones. Y que las interfaces estén activadas Asimismo, es necesario que las interfaces de red estén bien configuradas, ya que son el punto de entrada y salida de los datos: si una interfaz no está activa, mal direccionada o incompatible, el dispositivo no podrá comunicarse con otros. se requiere el uso de cables adecuados como UTP categoría 5, Por otra parte, se utiliza cable UTP de categoría 5 porque ofrecen una velocidad y un ancho de banda adecuados para redes modernas, permitiendo transmisiones de hasta 100 Mbps (CAT5), además de puertos compatibles en los dispositivos (FastEthernet o GigabitEthernet). Se requiere que los puertos sean Fast Ethernet o Gigabit Ethernet porque son los estándares actuales que aseguran una velocidad mínima de 100 Mbps o superior, necesarias para manejar datos de forma rápida, estable, Asimismo, es fundamental que los equipos seleccionados sean capaces de soportar las configuraciones requeridas y que. De los componentes, seguido de una configuración básica de los dispositivos de red. Finalmente, se ejecutan pruebas de conectividad para evaluar la funcionalidad de la red, Se ejecutan comandos de conectividad como ping entre dispositivos para comprobar la comunicación directa. También se utilizan comandos de diagnóstico como traceroute para observar el recorrido de los paquetes. Además, se verifican las direcciones IP asignadas con ipconfig en los computadores y show ip interface brief en los dispositivos de red asegurando que cumpla con los objetivos de seguridad. El proyecto concluye con la documentación del diseño y la presentación de los resultados.

Procedimiento

Se diseñará una red física de área local A partir de la comunicación entre dos equipos de cómputo dentro de una red local, se diseñará una red física de área local (LAN) donde un switch central gestionará la comunicación entre dos computadores. Este tipo de red es ideal para redes pequeñas por su facilidad de instalación, facilidad de detección de fallos.

Requerimiento:

Antes de establecer una conexión entre dos ordenadores, es fundamental contar con los materiales y configuraciones adecuados. Los elementos necesarios:

Dos ordenadores con puertos de red disponibles: Ambos dispositivos deben contar con puerto Ethernet RJ-45.

2 switches Se utilizan dos switches porque se está diseñando una red con dos segmentos o zonas, cada uno con un computador conectado. Cada switch actúa como el dispositivo central en su zona, permitiendo una mejor organización del tráfico. Se eligen switches de capa 2 porque operan a nivel de la capa de enlace de datos del modelo OSI. Esto significa que pueden leer direcciones MAC y enviar los datos únicamente al dispositivo correcto, optimizando la red. No realizan funciones de enrutamiento como un router (capa 3), lo que los hace más rápidos y adecuados para redes locales (LAN) donde no se necesita redireccionamiento entre diferentes redes. Son ideales para conectar dispositivos dentro de una misma subred con eficiencia y bajo costo.: se empleará como dispositivo central para establecer la comunicación entre los computadores. Un switch permite la conmutación eficiente de datos, ya que envía la información solo al puerto de destino, reduciendo colisiones y aumentando la velocidad Es un switch de capa 2 ideal para conectar equipos dentro de una red local (LAN). Soporta hasta 24 dispositivos mediante puertos FastEthernet (10/100 Mbps).

1 Routers Se utilizará un solo router ya que cumple la función central de interconectar dos redes locales (LAN) que funcionan como entidades independientes, como si se tratara de dos empresas o dos departamentos diferentes. A pesar de haber solo un router, este se encargará de enrutar el tráfico entre ambas redes, gestionando las subredes de cada segmento y permitiendo la comunicación entre ellas: se encarga de enrutar paquetes entre la red local. Es nesesario para establecer la conexión. Se ha elegido el modelo Cisco C1111-8P porque proporciona un alto rendimiento en tareas de enrutamiento, cuenta con 8 puertos LAN Gigabit Ethernet, lo cual facilita la conexión directa de switches. Esta referencia es adecuada para entornos de red que requieren confiabilidad, segmentación de tráfico y soporte para múltiples subredes.

Configuración manual de direcciones IP Porque permite asignar direcciones IP estáticas de forma precisa dentro del mismo segmento de red, lo que garantiza una comunicación estable y controlada entre los dispositivos sin necesidad de un servidor DHCP: se emplearán direcciones IP estáticas del mismo segmento de red para asegurar la correcta comunicación entre dispositivos, sin necesidad de un servidor DHCP.

los computadores se conectan primero a un switch, el cual actúa como intermediario y gestiona la comunicación de manera eficiente.Luego, el switch se conecta al router, que es el dispositivo encargado de enrutar los datos entre redes o subredes Para realizar estas conexiones, se emplea cable UTP de categoría 5 Este tipo de cable es ampliamente utilizado en redes LAN por su bajo costo, facilidad de instalación y capacidad para transmitir datos a velocidades de hasta 1 Gbps o más.Esta estructura asegura una comunicación estable, rápida y organizada, permitiendo una red escalable y bien gestionada, incluso si solo se conectan inicialmente dos equipos.

Los requerimientos exactos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| elementos | cantidad | Justificación de la cantidad | ¿Por qué no se usan más? | nombre | Modelo o marca |
| Switch capa 2 | 2 | Se necesitan dos switches para conectar dos grupos de computadores una por cada segmento de red local permite la comunicación interna dentro de la red LAN | No se usan 4 porque no se requiere segmentar más redes; dos switches son suficientes para la escala de esta red. | switch | Catalyst 2960 |
| Router | 1 | Un solo router permite interconectar las dos redes LAN, enrutar paquetes entre ellas | No se usan 2 routers porque no hay múltiples redes WAN ni necesidad en este caso básico. Un solo router cumple con todas las funciones de interconexión. | router | Cisco C1111-8P |
| Computadores | 2 | Se usan dos PC uno en cada red LAN,para demostrar la conectividad entre dispositivos en redes diferentes | No se usan más PCs porque el objetivo es representar una red mínima funcional y comprensible. | PC | tellnet |
| Cable UTP | 4 | Se emplean 4 cables UTP: uno para cada PC hacia su switch y los otros 2 para conectar los switches al router | No se usan más cables porque no hay más dispositivos a conectar; los cables actuales cubren toda la topología planeada. | Cable | UTP |

Cuadro comparativo cable UTP VS wifi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| parametros | Cable UTP | Wifi |
| Velocidad de transmisión | Hasta 1 Gbps o mas usando categoría 5 | varia entre 150 Mbps y 1.2 Gbps aprox |
| estabilidad | Muy estable,no sufre interferencia extremas | No tan estable puede verse afectada por paredes,distancia o señales |
| seguridad | Requiere accesso directo al cable | Requiere cifrado WPA2/WPA3 para proteger la red |
| intalacion | Requiere cableado fisico | No requiere cables ideal para dispositivos moviles o áreas abiertas |