

Actividad 12 – Modulo 2 – Lección 12

Instrucciones:

1. Investiga las principales diferencias entre IPv4 e IPv6 en cuanto a estructura de direcciones, eficiencia y seguridad. Explica, con tus propias palabras, por qué IPv6 fue necesario para el crecimiento de Internet moderno. 3pts

Diferencias entre IPv4 y IPv6:

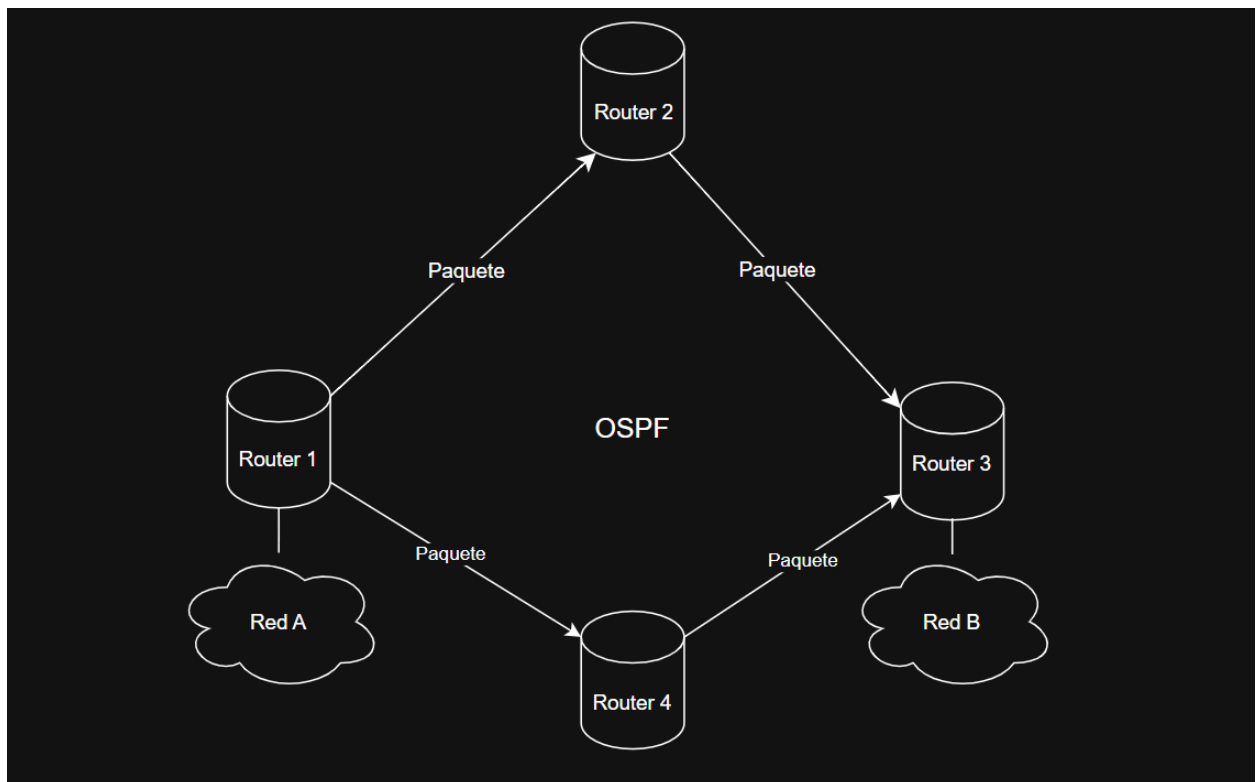
Aspectos principales	IPv4	IPv6
Estructura de direcciones	Utiliza direcciones de 32 bits, que permite un espacio total con aproximadamente 4.3 mil millones de direcciones únicas.	Utiliza direcciones de 128 bits, permitiendo un espacio inmenso para aproximadamente 3403×10^{38} de direcciones.
Eficiencia	Una frecuente de NAT para conservar espacio de direcciones, encabezado más complejo con mayor sobrecargada, configuración mayormente manual o vía DHCP.	Simplificación del encabezado para procesamiento más rápido, autoconfiguración sin estado (SLAAC), eliminación de NAT para conectividad directa.
Seguridad	IPsec es opcional, no integrado por defecto; menor soporte nativo para autenticación y privacidad.	IPsec integrado como estándar obligatorio, con mejores mecanismos para autenticación, integridad y confidencialidad

Considero que IPv6 fue necesario para el crecimiento del internet por parte que ofrece espacio de direcciones casi de manera ilimitada. Permitiendo conexiones de una cantidad masiva de dispositivos sin restricciones. También mejoro la eficiencia al simplificar el enrutamiento y eliminar la necesidad la de traducción de direcciones (NAT), facilitando las conexiones directas. Para concluir este cambio integro seguridad de forma nativa lo que garantizo comunicaciones más seguras y privadas en un entorno cada vez más interconectado.

2. Describe una situación realista en la que un router empresarial utilice OSPF para determinar la mejor ruta de envío de datos. Explica cómo OSPF calcula la “ruta óptima” utilizando el algoritmo de Dijkstra y qué factores considera (como costo, velocidad o distancia). 3pts

Tomaremos como ejemplo una compañía que tiene varias oficinas conectadas por múltiples rutas en la red. El router utilizando OSPF recopila información sobre la topología de la red, incluido el estado de los enlaces, y usa el algoritmo de Dijkstra para calcular la ruta óptima con el menor “costo” hacia cada destino. El costo considera factores como la velocidad del enlace, la congestión y la distancia, seleccionando la ruta óptima que minimiza estos valores para enviar los datos de manera eficiente y confiable hacia las oficinas de la compañía.

3. Dibuja (a mano o digitalmente) un diagrama de red que muestre cómo los routers se comunican utilizando OSPF y cómo se enruta un paquete desde una red A hasta una red B. 4pts



4. Reflexiona brevemente sobre ¿Qué ocurriría si no existieran protocolos de enrutamiento dinámico como OSPF o BGP? Explica tu respuesta en un párrafo, considerando aspectos de eficiencia, escalabilidad y confiabilidad de Internet.
5pts

Se podría decir que sin estos protocolos no existirían la gestión de enrutamiento de las redes modernas sería extremadamente complicada y poco eficiente. Los routers tan solo podrían ser configurados manualmente con rutas estáticas, no permitiendo adaptarse hacia cambios automáticos en la topología o fallas de enlace. Lo que generaría rutas ineficientes, aumentando el tráfico no deseado y ocasionaría o pérdidas de datos cuando las rutas establecidas no funcionarían. En consecuencia, la falta de estos protocolos ocasionaría que el internet y otras redes distribuidas fueran inoperables o sumamente poco fiables.