

Laboratorio No. 7 parte 1 - Capa de red y aplicación e infraestructura

Objetivo

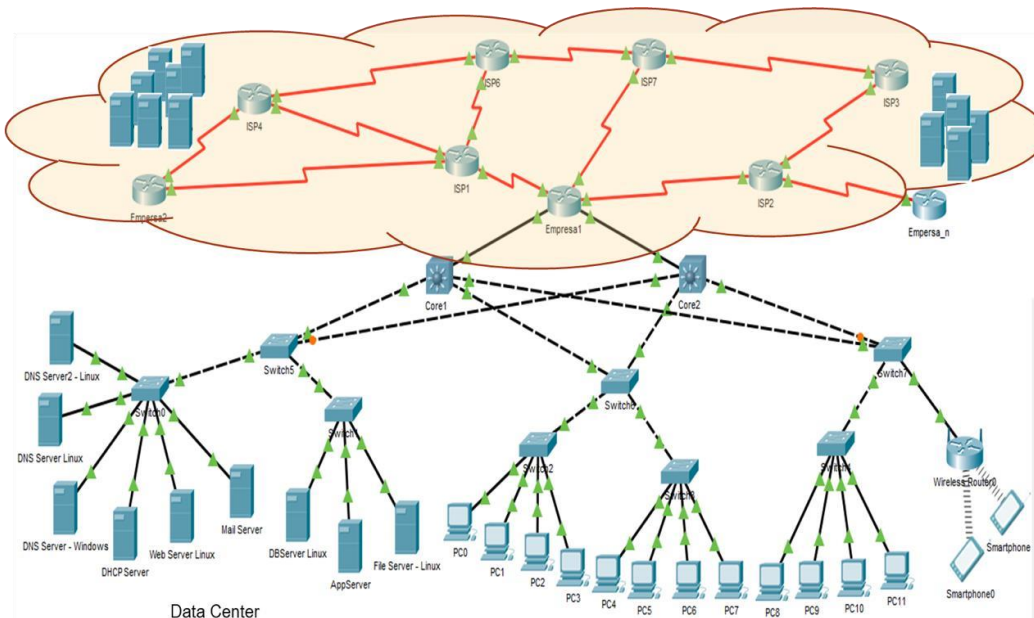
Configurar protocolos de enrutamiento dinámico, mirar la operación de un protocolo de la capa de red. Adicionalmente, realizar configuración de servicios.

Herramientas a utilizar

- Computadores.
- Acceso a Internet.
- Packet tracer

Infraestructura base

Seguimos trabajando usando como guía la infraestructura de una organización como la presentada en el siguiente diagrama



En este laboratorio trabajaremos en la interconexión de redes usando algoritmos de enrutamiento dinámico, revisarán la operación de los protocolos UDP y TCP y continuaremos enriqueciendo nuestra infraestructura con más servicios y la configuración de protocolos de la capa de aplicación.

Experimentos

Realice las siguientes pruebas en sus grupos de laboratorio y documente la experiencia.

1. Asignación de direcciones IP a las redes LAN

Tomando una copia de la última red del Laboratorio anterior, borre la configuración configúrela de tal manera que **no** tenga que asignar manualmente direcciones IP a los equipos de la LAN. Para esto, configure el protocolo DHCP en los routers de cada LAN, de tal manera que éste entregue direcciones IP a los equipos en las LAN y a los PC bórrales la configuración IP estática y póngala dinámica. Documente el trabajo realizado.

NOTA: El protocolo DHCP es un protocolo de la capa de aplicación, el cual asigna direcciones IP a los computadores que se lo solicitan. Este protocolo puede entregar dirección IP, máscara de la red, Gateway y Dirección del servidor DNS (este último no lo tendremos en cuenta en este laboratorio). Cuando los computadores tienen habilitado el pedir por DHCP la dirección, cuando se prende o usando el comando `ipconfig /renew`, solicita una IP y el servidor DHCP se la entregará.

Adicionalmente, hasta el momento hemos configurado los routers de dos formas

1. Accediendo directamente a la consola (CLI) del equipo. Válido en packet tracer pero no viable en redes reales, como ya hemos hablado en diversas ocasiones
2. Accediendo por la consola remota a través de un computador y un cable de consola. Válido tanto en packet tracer como en equipos reales si se tiene acceso directo a los equipos

Ahora haremos la configuración de los routers accediendo a ellos de forma remota. Este mecanismo es el más utilizado en la práctica, se trata de una conexión remota haciendo uso de protocolos de la aplicación que permiten convertirse en una consola de un equipo a través de la red. Para esto usaremos el protocolo TELNET, el cual pertenece a la capa de aplicación, éste permite convertir un computador en consola remota de otro equipo.

- Usando el comando TELNET `ip_router`, conéctese a los routers y configure el servicio DHCP.
- Usando como base el subnetting calculado para dicha red, configure el protocolo DHCP en cada router.

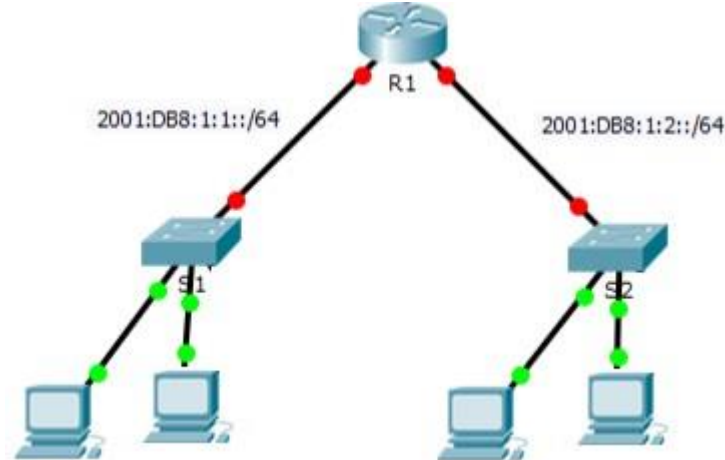
En cada router use los siguientes comandos

```
Router(config)#conf t
Router(config)#service dhcp
Router(config)#ip dhcp excluded-address IP_Router_InterfaceFAX/y
/* Esto se hace para que el protocol DHCP no intente asignar la Dir_IP del router
(gateway de la red) a un equipo que solicite el servicio. */
Router(config)#ip dhcp pool nom_red
Router(dhcp-config)#network ID_Red Localidad Masq_red
Router(dhcp-config)#default-router IP_Gateway_red
Router(dhcp-config)#dns-server IP_DNS_red
/* El anterior comando se usa para indicar a los clientes la IP del servidor DNS.
Aunque aún no se tiene un servidor DNS montado, por lo que no se requiere
configurar el servicio. Más adelante se realizará este proceso, configúrelo dando
la última dirección IP dentro del rango de la red*/
Router(dhcp-config)#exit
/* Si fueran a configurarse otras redes locales, en otra interface Ethernet del
mismo router se digitarían los siguientes comandos para la otra interface */
Router(config)#ip dhcp pool red2
Router(dhcp-config)#network ID_Red2 Masq_red2
Router(dhcp-config)#default-router IP_Gateway_red2
Router(dhcp-config)#dns-server IP_DNS_red2
Router(dhcp-config)#
```

- Configure los PC para que soliciten dirección IP a través del protocolo DHCP y pruebe que funcione adecuadamente.
- Interconecte los montajes de los miembros del grupo de estudiantes y verifique que haya conectividad entre todas las redes.
- Muestre a su profesor el montaje

2. Implementación de IPv6

En los grupos de laboratorio realice el siguiente montaje.



- Gateway de los computadores FE80::1
- Verifique conectividad entre los equipos

Instalación de software base

Como hemos visto, por defecto algunos servicios o aplicaciones vienen configurados para abrir un puerto específico a través del cual pueden ser accedidas, pero no necesariamente tendrían que correr sobre dicho puerto. Para probar esto, realice las siguientes actividades:

- Ponga a correr los servidores web que instaló en el Laboratorio anterior por un puerto diferente al de defecto (use uno puerto del rango conocido como “puerto registrado”).
- Por otro lado, cambie la configuración de la base de datos para que el acceso remoto se realice por un puerto diferente al que está definido por defecto.

Por otro lado, parte de la plataforma tecnológica de una organización es el servidor de monitoreo. A través de él los administradores pueden saber el estado de los equipos de la red que gestionan. Estas herramientas de gestión de plataforma permiten monitorear espacio en disco, uso de CPU, funcionamiento de la red, uso de memoria, software instalado, entre otros, de los equipos de la red de forma remota.

Cada estudiante debe instalar un servidor para monitorear la red (Grupos de 2 estudiantes: un estudiante debe usar Slackware y el otro Centos. Grupos de 3 estudiantes: adicionalmente, el tercer estudiante usará Windows) y documentar el trabajo. Deben permitir monitorear sus máquinas virtuales y mostrar en tiempo real.

Pista. Busque implementaciones del protocolo SNMP

Muestre a su profesor las configuraciones y puertos y las instalaciones de software de monitoreo