



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
SECCION DE COMUNICACIONES
TRANSMISIÓN DE DATOS

MODULO DE PRACTICAS 4

CONFIGURANDO LOS PARAMETROS DE NIVEL IV

PRÁCTICA No. 9

MANEJO DEL ENRUTAMIENTO TCP/IP EN LOS EQUIPOS

JUSTIFICACIÓN

El protocolo más usado actualmente en el mundo de las redes, es TCP/IP. Su difusión se debe principalmente a que es el protocolo usado por Internet. Conocer y manejar entonces la capa tres, nivel de red, del modelo OSI, será de gran utilidad para el manejo y comprensión de la mayoría de aplicaciones que se cursan por las redes hoy por hoy, principalmente todas aquellas que guardan una relación directa con el manejo de redes basadas en enrutamiento, y conectividad a través de Internet.

OBJETIVOS

- Conocer el manejo del protocolo TCP/IP en los equipos del laboratorio
- Familiarización con el concepto de interfase de enrutamiento en equipos Switch-Router (énfasis en redes de área local)
- Identificar la relación existente entre una VLAN y una interfaz de enrutamiento.
- Implementar interfaces de enrutamiento en los equipos del laboratorio.

DESCRIPCION GENERAL

Durante el desarrollo de la práctica, se conocerán las principales características del protocolo TCP/IP y su implementación en redes de área Local. Para iniciar, se identificarán los parámetros a tener en cuenta para la poder crear las interfaces de enrutamiento. Seguidamente, se identificarán los comandos que se utilizan en cada uno de los equipos para dichas configuraciones y se crearán interfaces de enrutamiento relacionándolas con las diferentes VLANs de la red.

DESARROLLO DE LA PRACTICA

Para iniciar se procederá a armar la red como se visualiza en la figura adjunta. En esta práctica no se hará interconexión de los equipos Router, dado que el objetivo es la configuración de la interfaces Router, sin el uso de rutas estáticas, ni protocolos de enrutamiento (RIP, OSPF).

Para recordar, los equipos que manejan enrutamiento, son el Cajun P550R y el Cajun P333R. El equipo Cajun P220 es únicamente de nivel 2.

Dado que el grupo tres, tiene el equipo Cajun P220, se hará un enlace a través de la VLAN 30, con la cual se llegará al Default Gateway, del PC del grupo. El enrutamiento del grupo 3, será manejado por el equipo Cajun P333R. Lo que significa que el equipo Cajun P333r tendrá dos interfaces de enrutamiento: La primera para el PC del grupo 1 en la VLAN 10 y la segunda, para el grupo 3 en la VLAN 30.

Tenga mucho cuidado en seguir rigurosamente los pasos que se describen a continuación, para de esta forma garantizar el éxito de la práctica.

Para iniciar utilice el comando NVRAM INIT para borrar las configuraciones anteriores en los equipos. Si es necesario pregunte al monitor antes de ejecutar este procedimiento.

Las configuraciones en esta prácticas de los Switches se harán siempre por conexión serial usando CLI y Hyperterminal.

A los equipos y los PCS, se le asignarán las siguientes direcciones IP.

GRUPO 1:

Equipo: 192.168.1.2
Mascara: 255.255.255.0
Pc1: 192.168.1.10
Mascara: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.1.1

GRUPO 2:

Equipo: 192.168.2.1
Mascara: 255.255.255.0
Pc2: 192.168.2.10
Mascara: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.2.1

GRUPO 3:

Equipo: 192.168.3.2
Mascara: 255.255.255.0
Pc3: 192.168.3.10
Mascara: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.3.1

Hasta este momento no se puede hacer PING entre los equipos, dado que se encuentran en diferentes interfaces de red.

Configuración equipo Cajun P333R (Grupo 1).

Nivel 2: La configuración inicia con la creación de las VLAN del laboratorio para este equipo y la respectiva asignación de puertos físicos. Este sería el vínculo entre los niveles 1 y 2 del modelo OSI.

Nivel 3: para acceder a la configuración del equipo, se debe iniciar la sesión. Utilice el comando: `"session router"`. Una vez está en el módulo de Router, cree nuevamente las VLANs que creó en el nivel 2. Use el comando `"create vlan"`. NOTA: Si en algún momento no conoce un comando específico, utilice la ayuda `"?"`. Una vez hecho este procedimiento, escriba el comando `"interface [NOMBRE]"` (utilice en el campo nombre una identificación para la interfase). El procedimiento siguiente, es la creación de la dirección IP. Utilice el comando `"ip address XXX.XXX.XXX.XXX MMM.MMM.MMM.MMM"` donde XXX, es la dirección IP de la interfase y MMM, es la máscara de red. Luego se debe hacer el vínculo entre nivel 2 y nivel 3, el se hace mediante la asignación de la interfase IP a la VLAN. Para esto debe utilizar `"ip vlan [número de la Vlan]"`. Una vez realizado este vínculo, se hace `"exit"` y se sale de la configuración de la interfase. Utilice el comando `"show ip interface"`, y se debe ver el listado de las interfaces creadas. Verifique la dirección IP de cada una, la máscara de red y la respectiva Vlan. Una vez realizado este procedimiento, se debe salvar la configuración. Para esto, utilice `"copy running-config startup-config"` y el equipo guardará los cambios. Este procedimiento solo se utiliza para los cambios en Nivel 3.

Pruebas de la configuración: conecte los pc a los puertos asignados a las Vlan respectivas y haga PING a su respectivo Gateway. Debe haber conectividad. De no haberla, revise el procedimiento anterior.

Configuración equipo Cajun P550R (Grupo 2).

Para este equipo, se hace la configuración de nivel 2 y nivel 3 integrada.

Primero cree las VLANs de la configuración y asigne los respectivos puertos. Luego se crean las interfaces IP. Para esto, digite `"interface [NOMBRE]"` (utilice en el campo nombre una identificación para la interfase). El procedimiento siguiente, es la creación de la dirección IP. Utilice el comando `"ip address XXX.XXX.XXX.XXX MMM.MMM.MMM.MMM"` donde XXX son los campos de la IP de la internase, y MMM, es la máscara de red. Luego se debe hacer el vínculo entre nivel 2 y nivel 3, el se hace mediante la asignación de la interfase IP a la VLAN. Para esto debe utilizar `"ip vlan [número de la Vlan]"`. Una vez realizado este vínculo, se hace `"exit"` y se sale de la configuración de la interfase. Utilice el comando `"show ip interface"`, y se debe ver el listado de las interfaces creadas. Verifique la dirección IP de cada una, la máscara de red y la respectiva vlan. Una vez realizado este procedimiento, se debe salvar la configuración. Para esto, utilice `"copy running-config startup-config"` y el equipo guardará los cambios.

Una vez terminado este procedimiento, realice las mismas pruebas del equipo Cajun P333R.

Configuración equipo Cajun P220FE (Grupo 3).

Este es un equipo de Nivel 2, como se ha descrito anteriormente, por lo tanto no tiene la capacidad de enrutar el protocolo TCP/IP. La configuración que requiere este equipo, es la creación de la respectiva VLAN 30 a la cual va conectado el PC del grupo 3, y el puerto Giga en la misma VLAN 30 para interconectarse con el equipo Cajun P333R que manejará el respectivo enrutamiento.

1. Se puede realizar PING entre todos los PC's Y sus respectivos Gateway?_____

2. Es posible hacer PING entre las subredes del grupo 1 y las del grupo 2? Porque?_____

Si la respuesta a la pregunta anteriores no es afirmativa, revise todos los procedimientos.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA

- Tenga cuidado en seguir los pasos de la práctica tal como se describen en la guía.
- **NO cambie los logins o passwords que tienen los equipos de fábrica.**
- **Tenga especial cuidado en la manipulación de las fibras y cables del laboratorio.**
- Verifique cuando conecte los PCs a los Switches, que se enciendan los leds de Link, tanto en la tarjeta de red, como en los paneles de los equipos.

PREGUNTAS PREVIAS

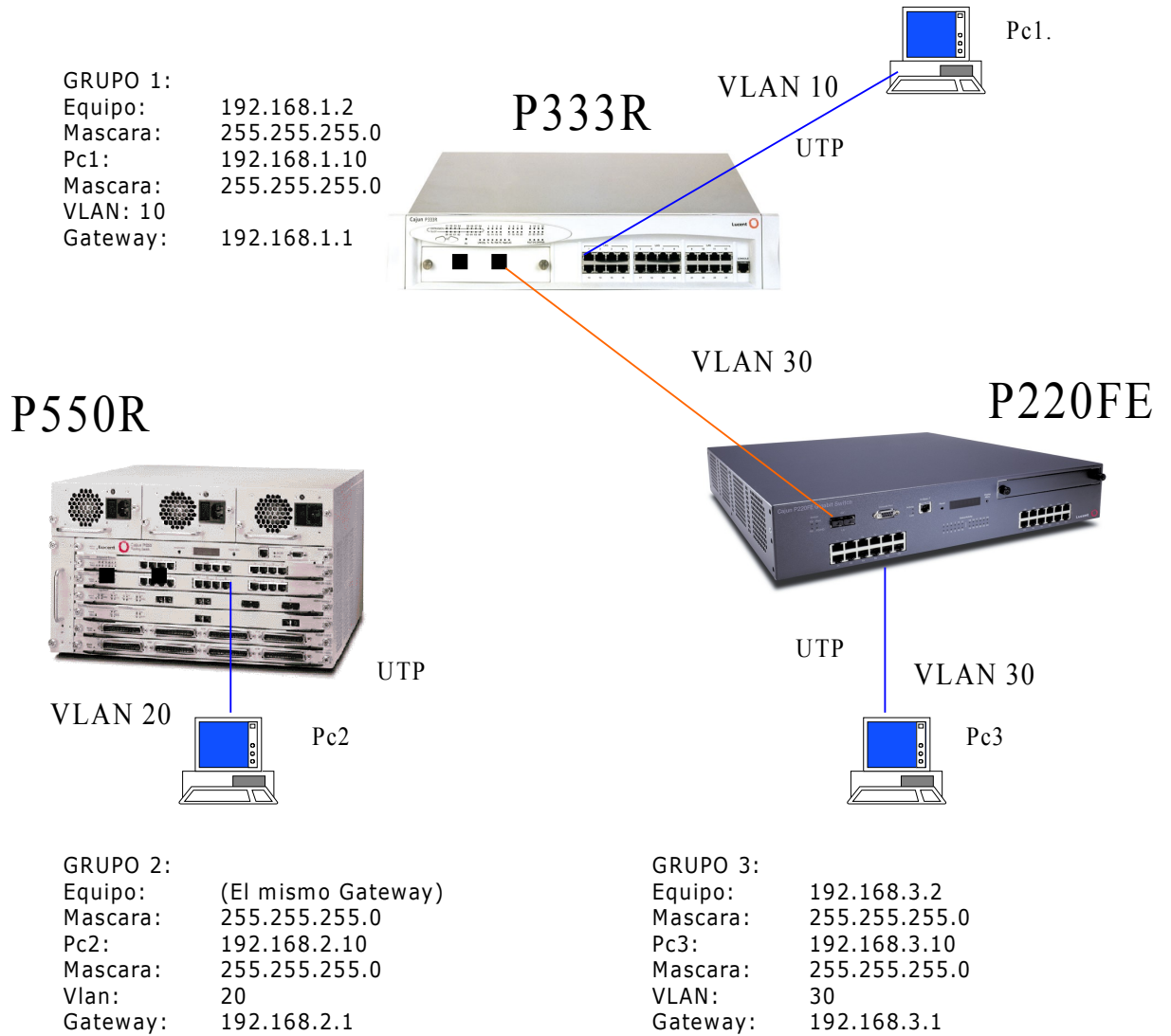
1. Que es una interfaz de enrutamiento?
2. Explique con sus propias palabras, cual es el concepto de Gateway en una red TCP/IP.
3. Puede una interfaz IP pertenecer a diferentes VLANs?. Explique.
4. Puede una VLAN tener varias interfaces IP?. Explique.
5. Que incidencias puede traer el hecho de tener varias interfaces IP en la misma VLAN?

BIBLIOGRAFÍA

- www.estaspreparado.com.ar
- <http://support.avaya.com>

- www.webopedia.com

INTERFACES DE ENRUTAMIENTO



— ENLACE DE NIVEL 2

— ENLACE DE NIVEL 3