



Instituto Politécnico Nacional
ESCOM



Ingeniería en
Sistemas Computacionales

Redes de Computadoras

Torres Abonce Luis Miguel
Olguin Castillo Brayan Mauricio

Grupo: 5CM4

Practica 3: Enrutamiento Básico

Profesor. Ing. Juan J. Alcaraz Torres.

Objetivos: Realizar una interconexión básica de dos redes mediante un elemento de capa de red.

Ejecuta una configuración básica en un router para habilitar el enrutamiento IP en sus interfaces.

Requerimientos: 1 Computadora Personal.

Software para simulación de redes.

Introducción.

Enrutamiento es el proceso de seleccionar un camino para que los datos viajen de una fuente a un destino a través de una red de comunicación. En una red de computadoras, el enrutamiento se utiliza para encontrar la ruta más adecuada para que los paquetes de datos viajen de una computadora a otra.

Cuando un paquete de datos se envía a través de una red, se divide en fragmentos más pequeños llamados "tramas" que se envían a través de la red a su destino. Cada trama tiene una dirección de destino y una dirección de origen, lo que permite a los dispositivos de red determinar dónde deben enviar los datos.

El enrutamiento se realiza mediante la configuración de tablas de enrutamiento en cada dispositivo de red. Estas tablas contienen información sobre cómo llegar a diferentes destinos a través de la red. Cuando un dispositivo recibe una trama, consulta su tabla de enrutamiento para determinar por qué puerto debe enviarla para que siga su camino hacia el destino.

El enrutamiento es esencial para la comunicación en red, ya que permite que los datos viajen de un lugar a otro de manera eficiente y confiable.

Desarrollo.

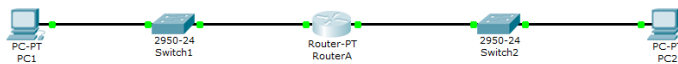
En esta práctica realizamos el enrutamiento básico en el simulador de packet tracer, los elementos que utilizamos fueron:

- Router- Generic Router-PT
- Switch capa 2 - 2950-4
- Computadora (PC) - Generic

Los comando a utilizar son:

- enable
- hostname
- interface FastEthernet
- ip address
- no shutdown
- show running-config
- show ip interface | brief
- show ip route

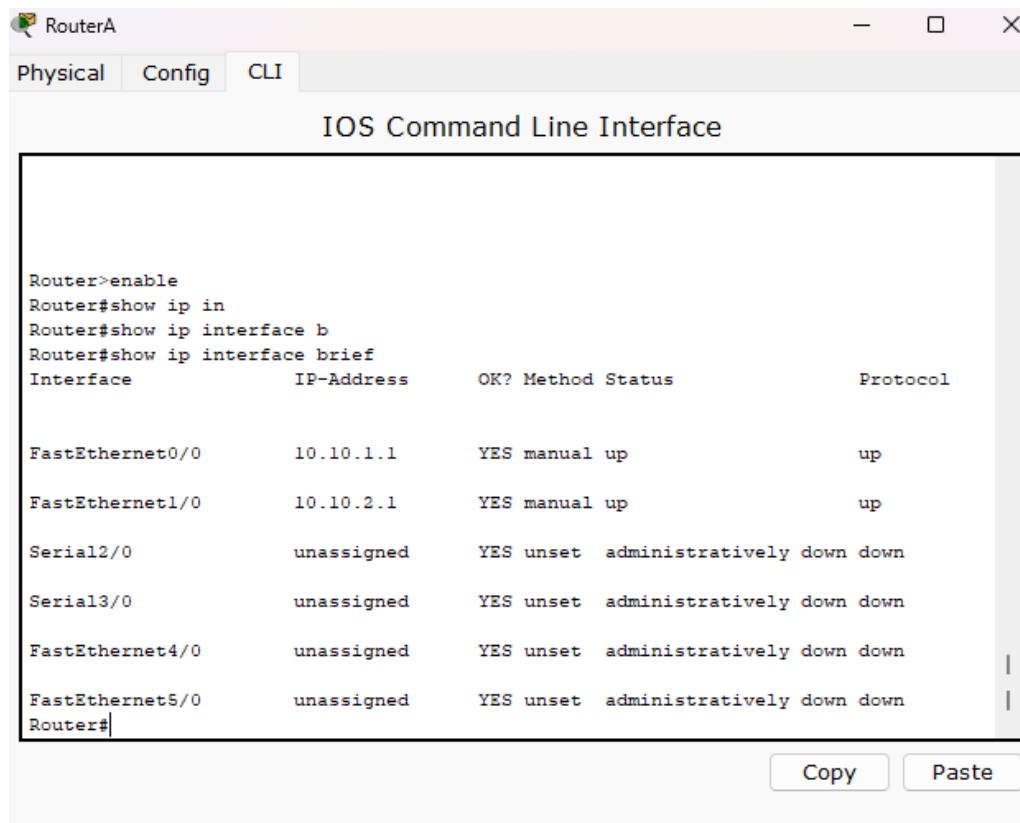
Primeramente desarrollamos la topología en el simulador:



¿Qué comandos se utilizan para cambiar al modo EXEC privilegiado y al modo de configuración global?

Se utiliza el comando enable.

Después configuramos las direcciones IP del router con la información de la tabla para hacer esto primero debemos entrar al modo EXEC privilegiado con el comando “enable” y después al modo de configuración global con el comando configure terminal, después debemos entrar a la interfaz que desamor configurar con el comando “interface FasteEthernet0/0” y después configurar la dirección IP con el comando “ip address 10.10.1.1 255.255.255.0” y de igual forma para el fast ethernet 1/0 y se habilitan administrativamente con el comando “no shutdown” Despues se verifican las Direcciones IP con el comando “show ip interface brief”



RouterA

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

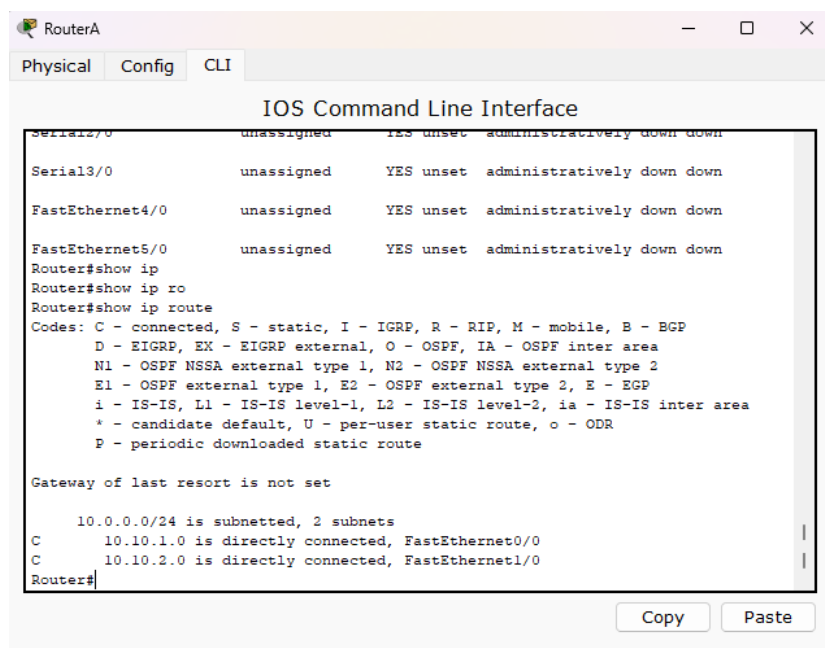
```
Router>enable
Router#show ip in
Router#show ip interface b
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	10.10.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet1/0	10.10.2.1	YES	manual	up	up
Serial2/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial3/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet4/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet5/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Router#

Copy Paste

Después visualizamos la tabla de enrutamiento con el comando “show ip route”.



RouterA

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
Serial2/0 unassigned YES unset administratively down down
Serial3/0 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet4/0 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet5/0 unassigned YES unset administratively down down
Router#show ip
Router#show ip ro
Router#show ip route
```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

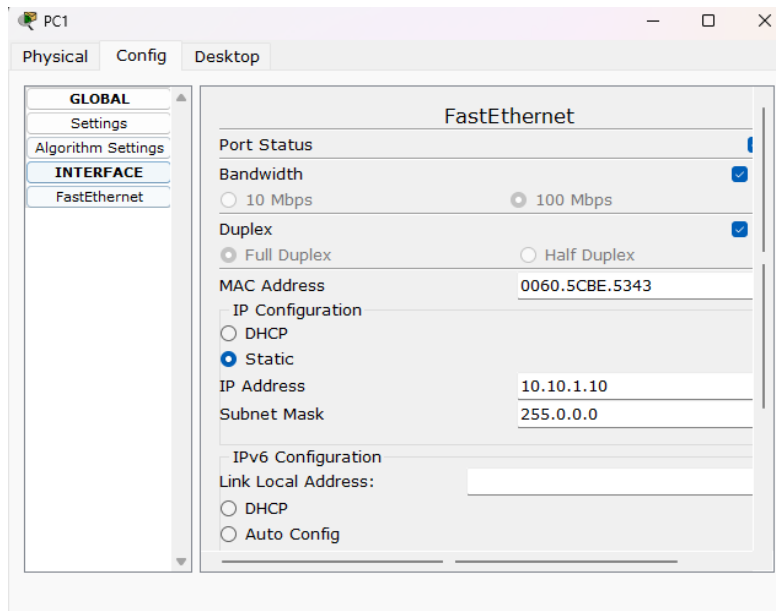
```
10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C    10.10.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    10.10.2.0 is directly connected, FastEthernet1/0
Router#
```

Copy Paste

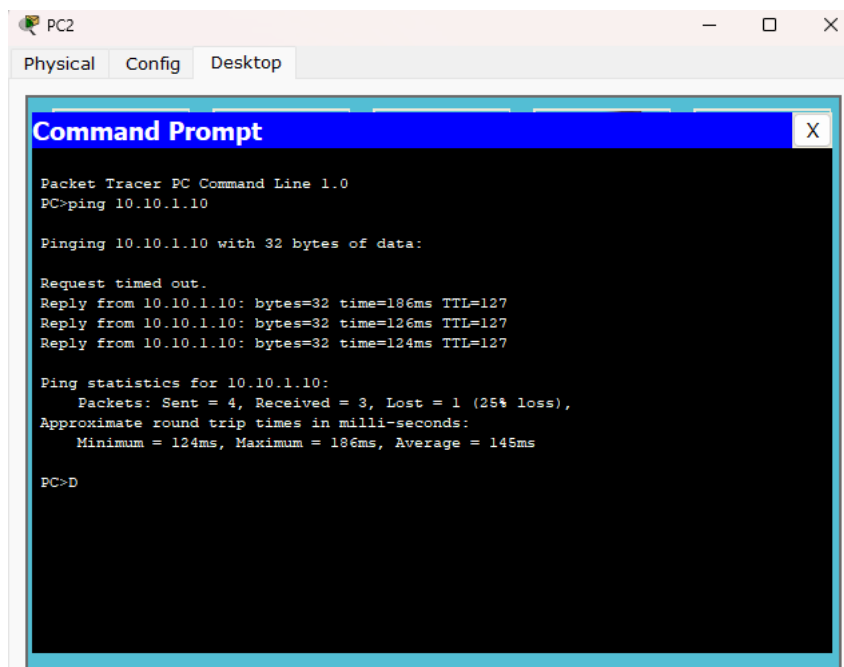
El comando "show ip route" muestra todas las rutas conocidas por el router, ya sean rutas directas o rutas aprendidas por medio de protocolos de enrutamiento.

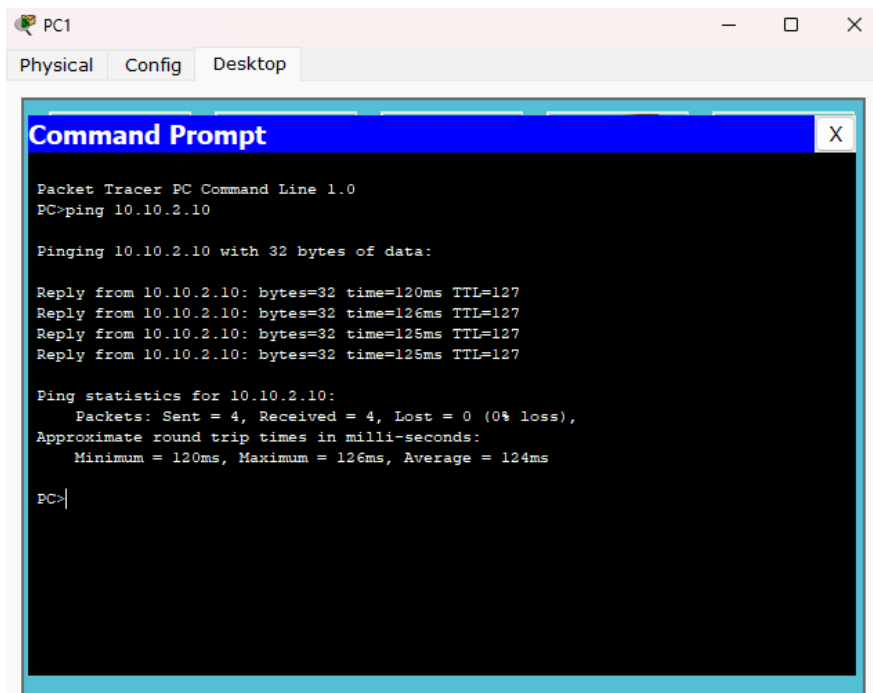
Después realizamos la configuración de las pcs

Ya que tenemos la dirección IP del router, podemos introducirla como el gateway en la configuración IP de las PCs. En la pestaña Config de la ventana de configuración, en la sección de ajustes globales "GLOBAL > Settings", ingresamos la dirección IP del router como el gateway de la PC.



Por últimos se realiza un ping de la pc2 a la pc1 y se obtiene esta respuesta:





¿Cuál es la capa del modelo OSI sobre la que se realizan principalmente estas funciones de comunicación?

Estas funciones de comunicación se realizan principalmente en la capa de red del modelo OSI. La capa de red se encarga de enrutar los paquetes de datos entre dos dispositivos, utilizando direcciones IP y máscaras de subred para determinar por qué ruta deben enviarse los paquetes.

Si una PC requiere enviar paquetes hacia otra PC que se encuentra en una red distinta ¿hacia qué dispositivo son enviados estos paquetes?

Si una PC requiere enviar paquetes hacia otra PC que se encuentra en una red distinta, estos paquetes son enviados al router de la red de origen. El router actúa como puerta de enlace entre las dos redes, enrutando los paquetes hacia el router de la otra red. Luego, el router de la otra red envía los paquetes hacia la PC de destino.

Conclusiones.

En esta práctica realizamos la aplicación de los conocimientos vistos en clase que es el enrutamiento básico, nos sirvió para conocer algunos de los comandos más comunes a utilizar en este tipo de problemas, cuando entrar en el modo root, cómo configurar las direcciones ip a través de la consola del router, así como configurar las direcciones ip de las pc por medio del gateway.

Configuramos un router para que pudiera enrutar paquetes entre dos redes y verificar la conectividad entre dos PCs utilizando el comando "ping". Esta práctica se realizó principalmente en la capa de red del modelo OSI y utilizó comandos como "enable", "configure terminal", "interfaz", "ip address", "show running-config" y "show ip route".