



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM)**



**REDES DE COMPUTADORAS**

---

NOMBRE DEL ALUMNO:

- SANTOS MÉNDEZ ULISES JESÚS

NOMBRE DEL MAESTRO:

- JUAN JESÚS ALCARAZ TORRES

PRÁCTICA 3:

- CONFIGURACIÓN BÁSICA DE ENRUTAMIENTO

## **Introducción**

### **Direcciones IP**

Una característica que define a IPv4 consiste en sus direcciones de 32 bits. Cada host y enrutador de Internet tiene una dirección IP que se puede usar en los campos Dirección de origen y Dirección de destino de los paquetes IP.

Una dirección IP no se refiere directamente a un host sino a una interfaz de red, por lo que, si un host está en dos redes, debe tener dos direcciones IP. Sin embargo, en la práctica la mayoría de los hosts están en una red, y, por ende, tienen una dirección IP. En adición, los enrutadores tienen varias interfaces y, por lo tanto, múltiples direcciones IP.

### **Gateway**

Una puerta de enlace generalmente utiliza para sus operaciones la traducción de direcciones IP (NAT: Network Address Translation). Esta capacidad permite aplicar el enmascaramiento IP, generalmente para dar acceso a dispositivos desde una red LAN a Internet compartiendo una única conexión y por lo tanto una única dirección IP externa.

En ocasiones, en una red LAN simple, un ordenador puede configurarse como puerta de enlace o Gateway.

Gateway TCP/IP: proporcionan servicios de comunicaciones con el exterior de una red LAN, y también funcionan como interfaz del cliente proporcionando los servicios de aplicación estándares de TCP/IP.

### **Componentes de una tabla de enrutamiento**

Una tabla de enrutamiento contiene toda la información necesaria para hacer que uno o varios paquetes de datos puedan viajar a través de la red utilizando el mejor camino. Así se garantiza su llegada al destino.

Los componentes de una tabla de enrutamiento son:

- **Red de destino**
- **Máscara de subred**
- **Siguiente salto**
- **Interfaz de salida**
- **Métricas**

El mantenimiento de una tabla de enrutamiento se puede hacer de tres maneras:

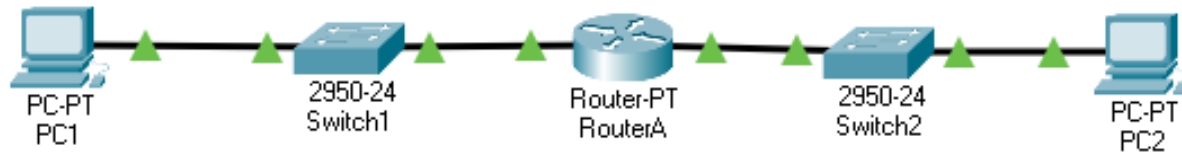
- **Redes conectadas directamente**
- **Routing estático**
- **Routing Dinámico**

Tendiendo en cuenta estos conceptos se procede al desarrollo de la práctica.

## Desarrollo:

### Objetivo visual de la práctica

1. Construir la topología de red insertando los dispositivos necesarios, seleccionando las conexiones como las del diagrama con cable UTP en los puertos respectivos de FastEthernet.



RouterA	Interfaz	Dirección IP
	FastEthernet0/0	10.10.1.1/24
	FastEthernet1/0	10.10.2.1/24

Equipos	Dirección IP
PC1	10.10.1.10/24
PC2	10.10.2.10/24

2. Se configuraron los nombres de los dispositivos seleccionando la pestaña CONFIG y asignándolo en "Display Name".

Global Settings

Display Name

PC1

Interfaces

FastEthernet0

Global Settings

Display Name

RouterA

Hostname

RouterA

3. En la ventana de configuración del router se seleccionó "CLI" y se asignó el nombre de host con el comando `hostname` en la configuración global.

```
Router#enable
Router#hostname RouterA
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname RouterA
RouterA(config)#exit
RouterA#
```

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

R= para cambiar al modo EXEC privilegiado se utiliza el comando **enable** y para cambiar al modo de configuración global se utiliza **configure terminal**.

4. Se configuraron las direcciones IP a las interfaces del router de acuerdo con el diagrama que se nos fue asignado, así como a las tablas.

Se ejecutan estos comandos en el modo global de la CLI y se ingresa a este método con el comando **interface FastEthernet**.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 10.10.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet 1/0
Router(config-if)#ip address 10.10.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

5. Una vez finalizada la configuración de las interfaces se procede a verificar la configuración IP con la tabla de enrutamiento.

```
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

¿Cuál es el comando utilizado para que el dispositivo muestre la tabla de enrutamiento?

R= **ip interface brief**

¿Cuál es la fuente de información o de qué tipo son las rutas mostradas por este comando?

R= Son de una LAN de Clase C

6. Se configura el Gateway del dispositivo

Global Settings

Display Name: PC1

Interfaces: FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

☐ DHCP

☒ Static

Default Gateway: 10.10.1.1

DNS Server:

¿Cómo se determina este parámetro (Gateway) de la configuración IP en las PC's?

R= No es algo calculable, pero se tiene un rango y en base a ese rango de la dirección IP se determina el Gateway.

- Después se ingresa al Command Prompt de las PC's ejecutando un ping con las direcciones IP, teniendo una respuesta positiva al **ping**.

```
C:\>ping 10.10.2.10

Pinging 10.10.2.10 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.10.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.10.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.10.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.10.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\>ping 10.10.1.10

Pinging 10.10.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.10.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.10.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.10.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.10.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>exit
```

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

R= capa de Red y en la capa de Enlace de datos.

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

R= Hacia los switches y posteriormente hacia los routers.