

Enrutamiento

Juan Carlos Cuéllar Q.

jcuellar@icesi.edu.co

AGENDA

- Enrutamiento Estático
- Ejercicio práctico

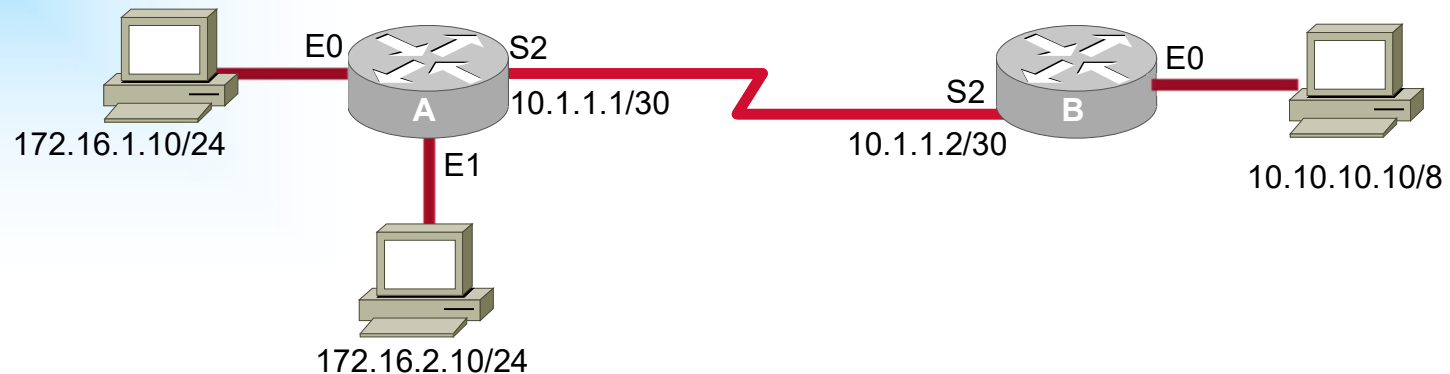
¿QUE ES ENRUTAR?

Proceso por el cual se llevan paquetes o datagramas a una red destino.

Los enrutadores para lograr esto necesitan saber:

- Dirección IP destino.
- Fuentes que le provean información de enrutamiento.
- Posibles rutas para alcanzar la red destino.
- Conocer / evaluar la mejor ruta.
- Mantener actualizada la información de enrutamiento.

¿QUE ES ENRUTAR?



```
RouterA#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 - OSP external type 1, E2 - OSPF external type 2, E-EGP
        i - IS-IS, LI - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * candidate default
        U- per-user static route, 0 - ODR
        T- traffic engineered route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
```

```
C       172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0
```

```
C       172.16.2.0 is directly connected, Ethernet1
```

```
C       10.1.1.0 is directly connected, Serial2
```



TIPOS DE ENRUTAMIENTO

ENRUTAMIENTO ESTÁTICO

- Rutas Estáticas
- Configurado por el administrador de red
- Redes pequeñas
- Seguro

ENRUTAMIENTO DINÁMICO

- Protocolos de enrutamiento
- Automático ante cambios de topología
- Redes complejas

ENRUTAMIENTO ESTÁTICO

El enrutamiento estático, es creado **manualmente** a diferencia de los protocolos dinámicos, que se intercambian las tablas de enrutamiento mediante actualizaciones periódicas.

Ventajas

Poco procesamiento del CPU

Fácil de comprender y mantener en redes pequeñas.

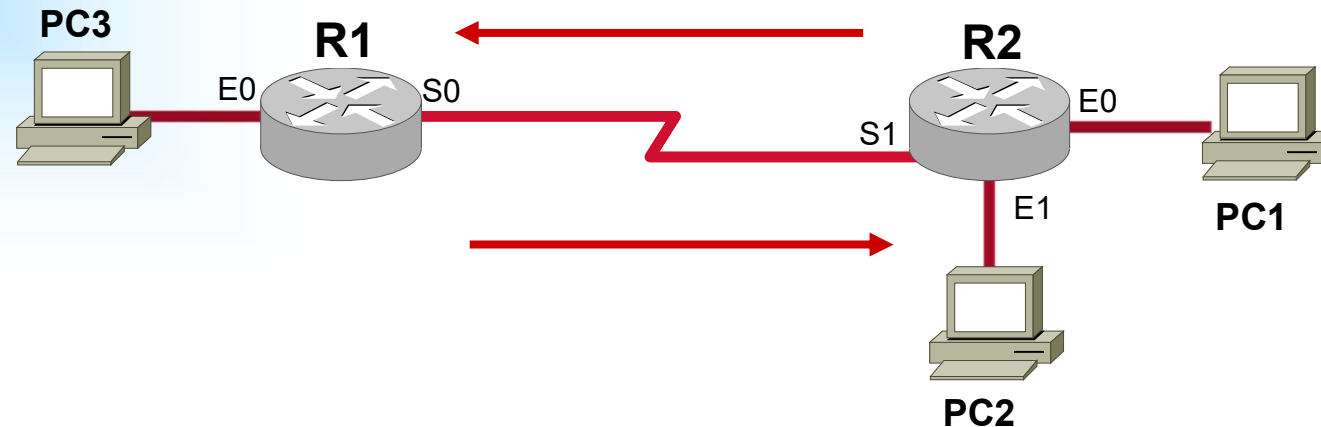
Fácil de configurar.

Uso de ruta por defecto, cuando no hay una mejor coincidencia en la tabla de enrutamiento.

DESVENTAJAS

- Configuración y mantenimiento prolongados.
- Propenso a errores en redes extensas.
- Requiere de intervención del administrador para mantenimiento.
- No es adecuado para redes en crecimiento rápido.
- Requiere de conocimiento de toda la red para su implementación.

RUTAS ESTÁTICAS



Se debe configurar:

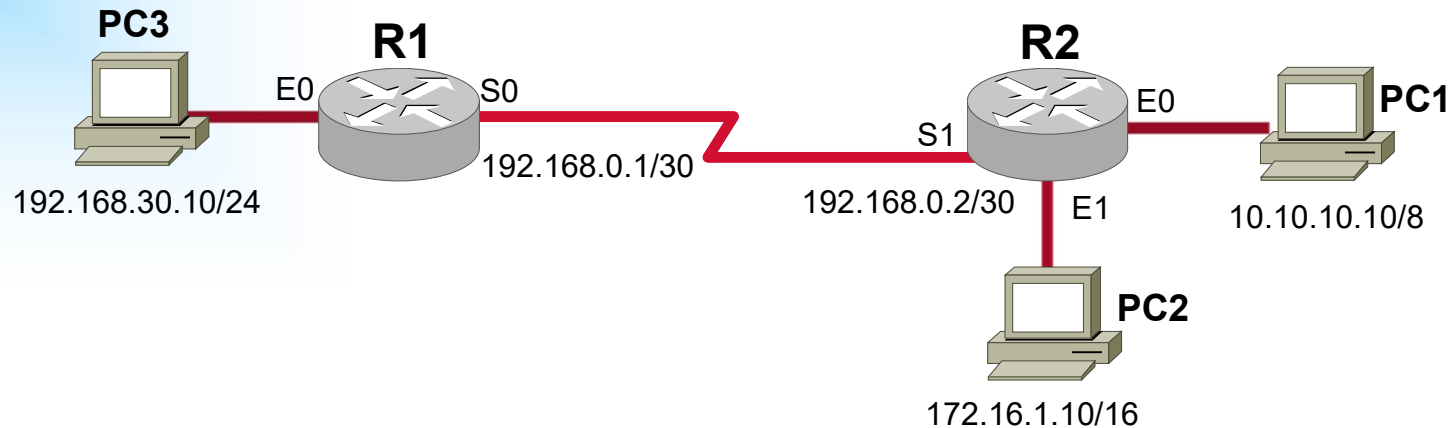
- Una ruta de ida (En R1 rutas a las redes de PC1 y PC2)
- Una ruta de regreso (En R2 ruta a la red de PC3)

CONFIGURACION DE UNA RUTA ESTATICA

```
Router(config)#ip route network mask  
{address | interface} [distance] [permanent]
```

ip route:	Comando que identifica la configuración de ruta estática
network:	Dirección IP de red o Subred destino
mask:	Máscara de red o subred
address:	Dirección IP del serial de entrada del siguiente salto.
interface:	Nombre de la interfaz de salida para llegar a la red destino.
distance:	(opcional) Distancia administrativa asociada a la ruta.
permanent:	(opcional) Especifica que la ruta no será removida asi la interfaz se caiga o pase a estar shutdown.

EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN



```
R1#config term
```

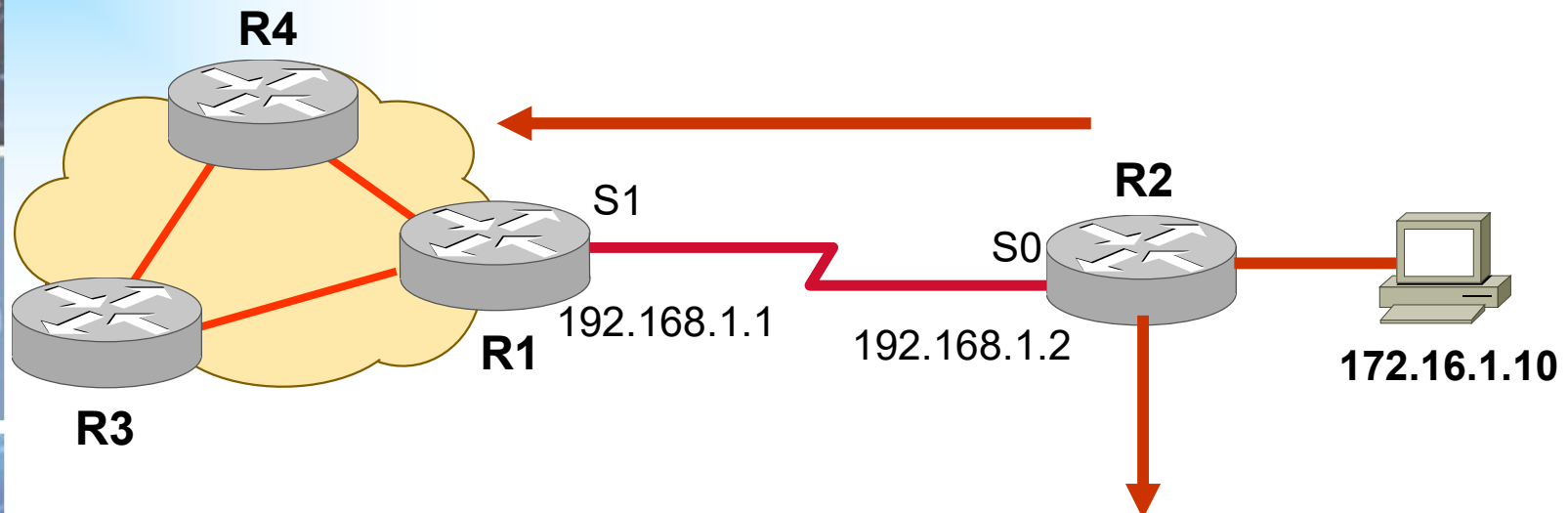
```
R1(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.0.0 192.168.0.2
```

```
R1(config)# ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 192.168.0.2
```

```
R2#config term
```

```
R2(config)# ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 192.168.0.1
```

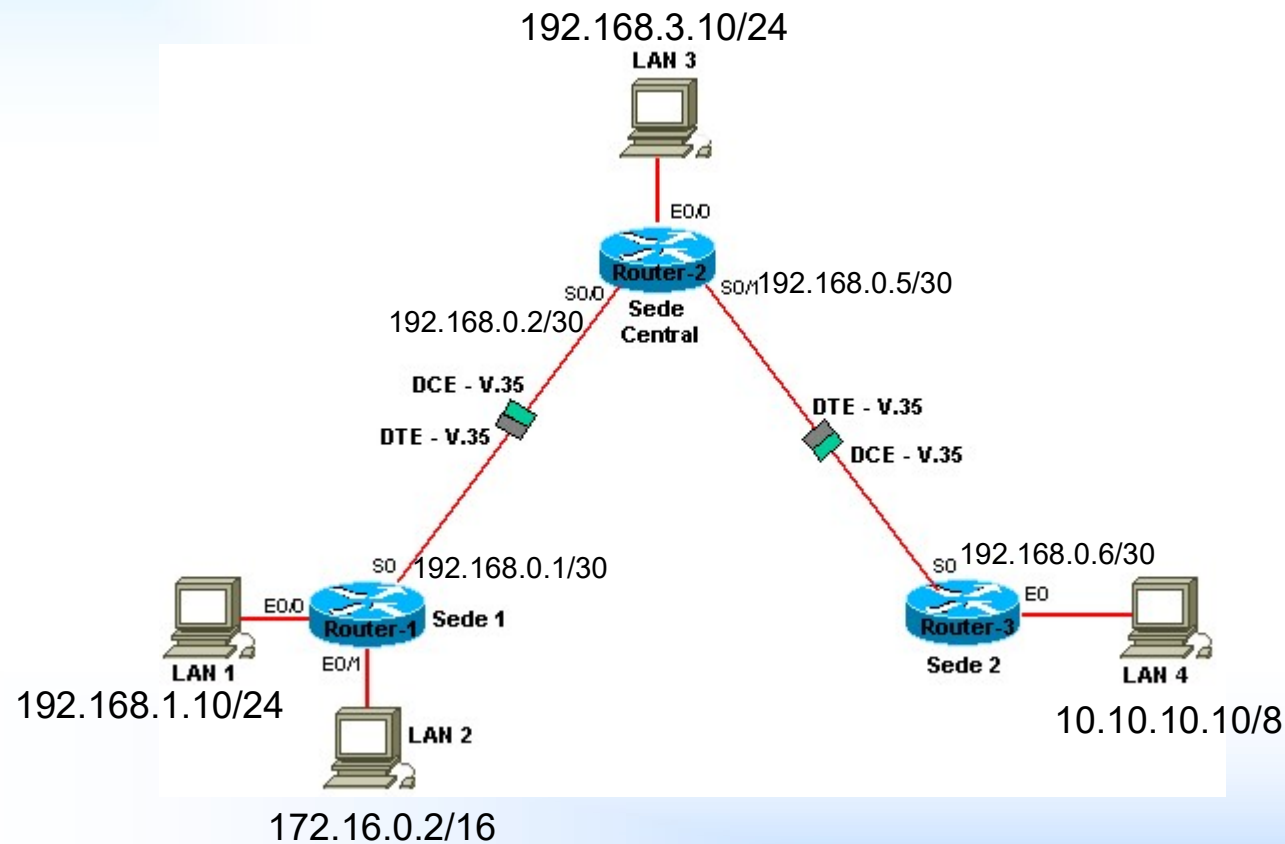
RUTAS POR DEFECTO



Utilizadas cuando no se conoce el destino específico.

Ejercicio

Configure las rutas estáticas necesarias para que todos los equipos respondan ping entre sí.



Preguntas a investigar próxima clase

1. ¿Qué es la **distancia administrativa** en un protocolo de enrutamiento?
2. Como funciona RIP, cuál es su métrica y proceso de configuración.
3. Como funciona OSPF, cuál es su métrica y proceso de configuración.
4. Para la configuración de OSPF, investigar que es y como se calcula la **máscara invertida (wildcard mask)**.