



FACULTAD DE INGENIERÍA Escuela de Computación

G8_PROTOCOLO EIGRP



COMPETENCIAS

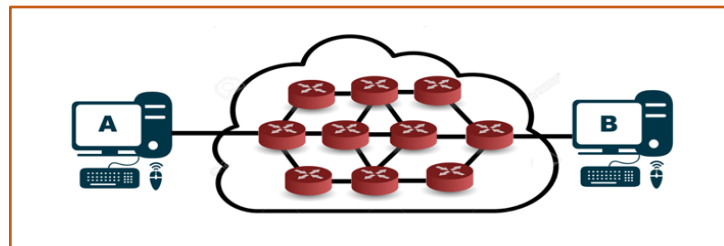
- El estudiante configura el protocolo de enrutamiento EIGRP.
- El estudiante identifica la diferencia entre rutas estáticas y rutas dinámicas

MATERIALES Y EQUIPOS

- Computador con Simulador Packet-Tracer 8.2

INTRODUCCION

El enrutador **Router** toma decisiones lógicas con respecto a la mejor ruta para el envío de paquetes a través de una red.



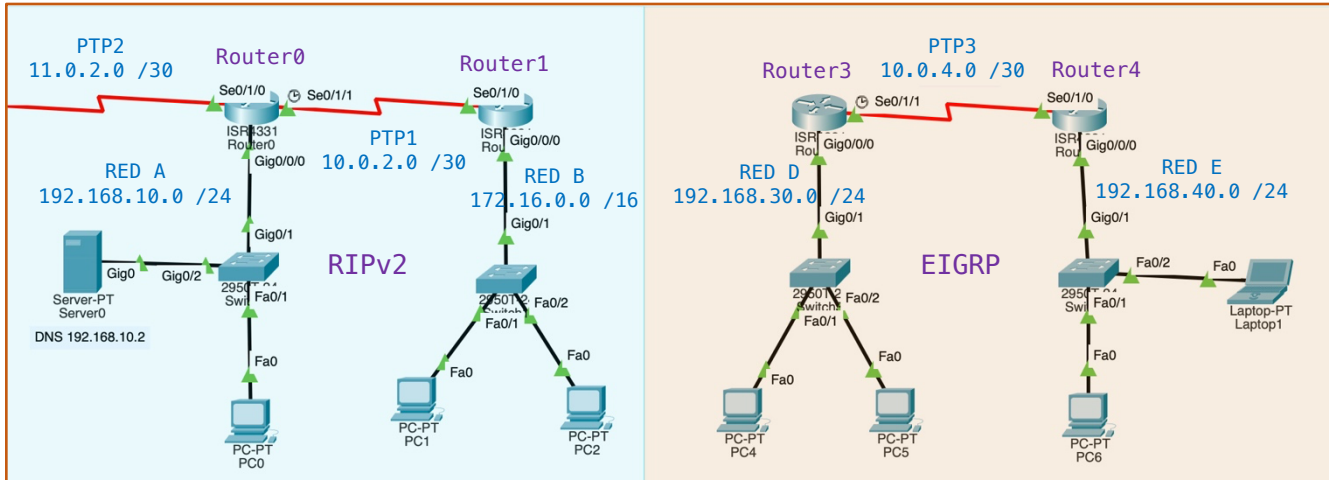
Para poder interconectar redes el **Router** debe llenar con direcciones IP las tablas de enrutamiento. Para ello utiliza tres maneras.

- Interfaces directamente conectadas
- Enrutamiento Estático (Manualmente)
- Enrutamiento Dinámico (Protocolos de enrutamiento)

EIGRP Es la versión mejorada de IGRP, propietario CISCO, protocolo vector distancia que también utiliza en su algoritmo de métrica el ancho de banda y el retardo de las interfaces. Admite VLSM y hace uso de un sistema autónomo para establecer vecindad con otros **routers**

PARTE 1: ENRUTAMIENTO DINAMICO EIGRP

1. Abra la topología implementada en la **práctica de RIPv2**, añada a la topología las redes mostradas haciendo uso de **switch 2950T** y **routers 4331**.



2. Configure los PC añadidos conforme a las redes que pertenecen, otorgando dirección IP de forma ascendente después de la dirección de **gateway**
 - Dirección IP/ Mascara/ Gateway/DNS
3. Configure en **Router3** y **Router4**:
 - Las interfaces conforme a las redes en las que están conectadas.
 - Para la red PTP3 utilice la señal de reloj con valor de 72000
4. Realice pruebas de conectividad desde pc4 hacia pc5 y hacia la red E (**no debe tener conexión con los dispositivos de la red E**)

PC4	PC4
<pre>C:\>ping 192.168.30.3 Pinging 192.168.30.3 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time<1ms TTL=128</pre>	<pre>C:\>ping 192.168.40.2 Pinging 192.168.40.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable</pre>

5. Configure los **Routers 3 y 4** con el protocolo EIGRP con sistema autónomo 10 para que se aprendan las redes a las que no están conectados y exista conectividad entre las redes.

CLI -Router3	
Router3 (config)# router eigrp 10	Protocolo eigrp
Router3 (config-router)# network 192.168.30.0 0.0.0.255	Declara la red
Router3 (config-router)# network 10.0.4.0 0.0.0.3	Declara la red
Router3 (config-router)# no auto-summary	no sumariza
Router3 (config-router)# passive-interface gi 0/0/0	Interface pasiva
Router3 (config-router)# exit	
Router3 (config)# do wr	Guarda la conf.

CLI -Router4	
Router4 (config)# router eigrp 10	Protocolo eigrp
Router4 (config-router)# network 192.168.40.0 0.0.0.255	Declara la red
Router4 (config-router)# network 10.0.4.0 0.0.0.3	Declara la red
Router4 (config-router)# no auto-summary	no sumariza
Router4 (config-router)# passive-interface gi 0/0/0	Interface pasiva
Router4 (config-router)# exit	
Router4 (config)# do wr	Guarda la conf.

6. Deje pasar un momento (**para que la red converja**), observe las tablas de enrutamiento de los **Routers 3 y 4**, analice la información e identifique las redes que conocieron de manera dinámica (D), también verifique las rutas directamente conectadas (c). Haga uso del comando:

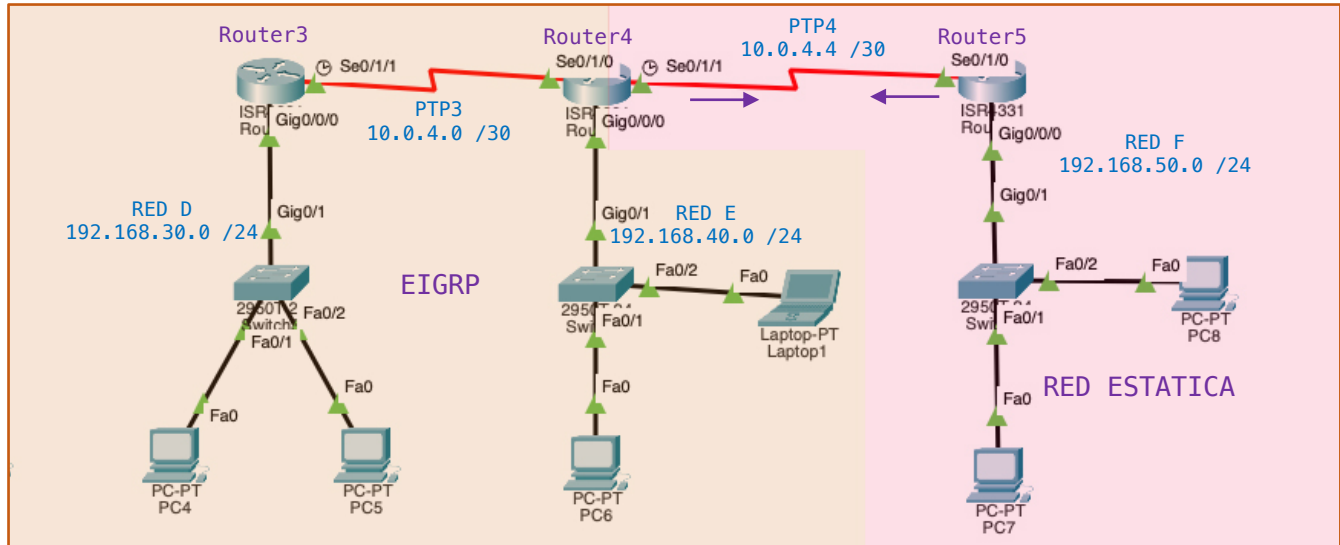
- **show ip route** Muestra la tabla de enrutamiento.

Router3	Router4
Router# <u>show ip route</u> Gateway of last resort is not set	Router# <u>show ip route</u> Gateway of last resort is not set
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks	10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 10.0.4.0/30 is directly connected, Serial0/1/0	C 10.0.4.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 10.0.4.1/32 is directly connected, Serial0/1/0	L 10.0.4.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks	D 192.168.30.0/24 [90/2170112] via 10.0.4.1, 00:01:59,
C 192.168.30.0/24 is directly connected, Serial0/1/0	192.168.40.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L 192.168.30.1/32 is directly connected, Serial0/1/0	C 192.168.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
D 192.168.40.0/24 [90/2170112] via 10.0.4.2, 00:01:59,	L 192.168.40.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0

7. Haga pruebas de conexión (ping) entre todos los dispositivos de las redes D y E, **todas deben ser exitosas!**

PARTE 2: REDISTRIBUCION DE RUTAS ESTATICAS

8. Añada la red F 192.168.50.0 /24 a la topología y conecte todo como se muestra en la figura.

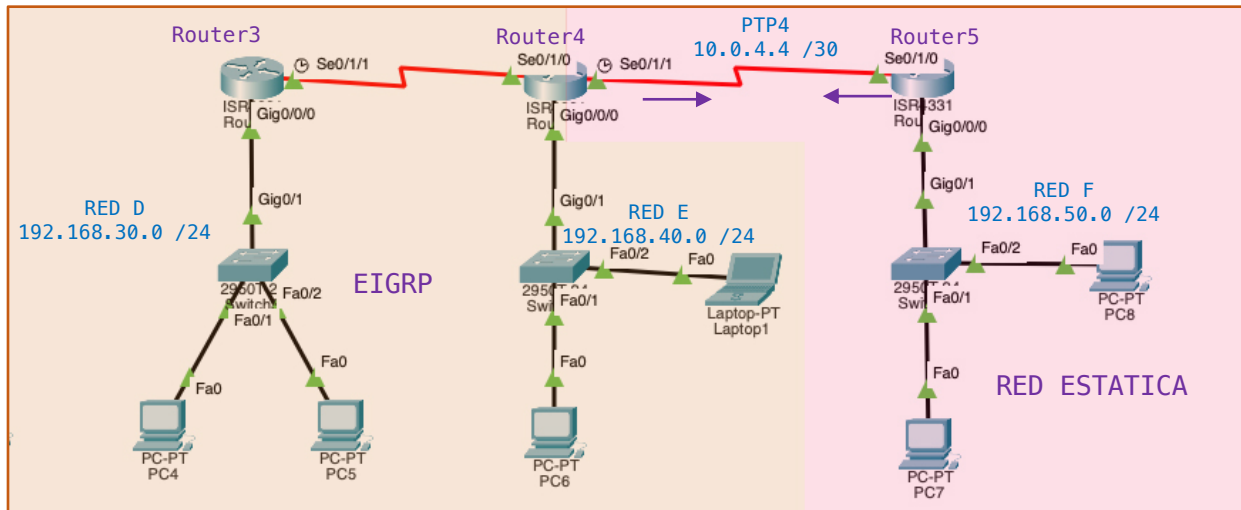


9. Configure pc7 y pc8, pertenecientes a la red F, otorgando dirección IP de forma ascendente después de la dirección de gateway
- Dirección IP/ Mascara/ Gateway/DNS
10. Añada sobre la configuración de router4 las siguientes líneas de comando:

CLI -Router4

Router4 (config)# interface se 0/1/1	Interface serial 0/1/0
Router4 (config-if)# ip address 10.0.4.5 255.255.255.252	Asigna dirección ipv4
Router4 (config-if)# clock rate	Establece señal de reloj
Router4 (config-if)# no shutdown	enciende la Interface
Router4 (config-if)# exit	
Router4 (config)# ip route 192.168.50.0 255.255.255.0 se 0/1/1	ruta estática hacia red F
Router4 (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 se 0/1/1	Ruta por defecto
Router4 (config)# router eigrp 10	Protocolo eigrp
Router4 (config-router)# passive-interface se 0/1/1	Interface pasiva
Router4 (config-router)# redistribute static	Redistribuye las rutas esta.
Router4 (config-router)# exit	
Router4 (config)# do wr	Guarda la conf.

11. Configure **router5** de la siguiente manera:



CLI -Router5

```
Router5 (config)# interface gi 0/0/0
Router5 (config-if)# ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
Router5 (config-if)# no shutdown
Router5 (config-if)# exit
```

Interface gigabit ethernet
Asigna dirección ipv4
Enciende la interface

```
Router5 (config)# interface se 0/1/0
Router5 (config-if)# ip address 10.0.4.6 255.255.255.252
Router5 (config-if)# no shutdown
Router5 (config-if)# exit
```

Interface serial 0/1/1
Asigna dirección ipv4
Enciende la interface

```
Router5 (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 se 0/1/0
Router5 (config)# do wr
```

establece ruta por defecto.
Guarda la configuración

12. Deje pasar un momento (**para que la red converja**), haga nuevamente pruebas (ping) entre los dispositivos de las redes D, E y F **¡todas deben ser exitosas!**

PC4	PC4
<pre>C:\>ping 192.168.50.3 Pinging 192.168.50.3 with 32 bytes of data: Reply from 10.0.4.6: bytes=32 time=24ms TTL=64 Reply from 10.0.4.6: bytes=32 time=47ms TTL=64 Reply from 10.0.4.6: bytes=32 time=44ms TTL=64 Reply from 10.0.4.6: bytes=32 time=52ms TTL=64</pre>	<pre>C:\>ping 192.168.50.2 Pinging 192.168.50.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.50.2: bytes=32 time=33ms TTL=64 Reply from 192.168.50.2: bytes=32 time=40ms TTL=64 Reply from 192.168.50.2: bytes=32 time=46ms TTL=64 Reply from 192.168.50.2: bytes=32 time=44ms TTL=64</pre>

13. Observe nuevamente las tablas de enrutamiento de los **routers 3 y 4** e identifique las rutas estáticas redistribuidas, deberán contener rutas estáticas aprendidas. Haga uso del comando:

- **show ip route** Muestra la tabla de enrutamiento.

Router3	Router4
<pre>Router#show ip route 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks D 10.0.0.0/8 is a summary, 00:03:34, Null0 C 10.0.4.0/30 is directly connected, Serial0/1/0 L 10.0.4.1/32 is directly connected, Serial0/1/1 192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 L 192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 D 192.168.40.0/24 [90/2170112] via 10.0.4.2, 00:03:29, Serial0/1/1 D*EX 192.168.50.0/24 [170/7289856] via 10.0.4.2, 00:03:29, Serial0/1/1 D*EX 0.0.0.0/0 [170/7289856] via 10.0.4.2, 00:03:29, Serial0/1/1</pre>	<pre>Router#show ip route 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks D 10.0.0.0/8 is a summary, 00:04:02, Null0 C 10.0.4.0/30 is directly connected, Serial0/1/0 L 10.0.4.2/32 is directly connected, Serial0/1/1 C 10.0.4.4/30 is directly connected, Serial0/1/1 L 10.0.4.5/32 is directly connected, Serial0/1/1 D 192.168.30.0/24 [90/2170112] via 10.0.4.1, 00:04:02, Serial0/1/1 192.168.40.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 192.168.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 L 192.168.40.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 D 192.168.50.0/24 is directly connected, Serial0/1/1 S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/1/1</pre>

14. Observe más información del protocolo configurado en los **routers 3 y 4**, e identifique los parámetros configurados. Haga uso del comando:

- **show ip protocols** Muestra los protocolos y rutas configurados.

Router3	Router4
<pre>Router#show ip protocols Routing Protocol is "eigrp 10" Default networks accepted from incoming updates EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0 Redistributing: eigrp 10 Automatic network summarization is in effect Automatic address summarization: 10.0.0.0/8 for GigabitEthernet0/0/0 Maximum path: 4 Routing for Networks: 192.168.30.0 10.0.4.0/30</pre>	<pre>Router#show ip protocols Routing Protocol is "eigrp 10" Default networks accepted from incoming updates EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0 Redistributing: eigrp 10, static Automatic network summarization is in effect Automatic address summarization: 10.0.0.0/8 for GigabitEthernet0/0/0 Summarizing with metric 2169856 Maximum path: 4 Routing for Networks: 192.168.40.0 10.0.4.0/30</pre>

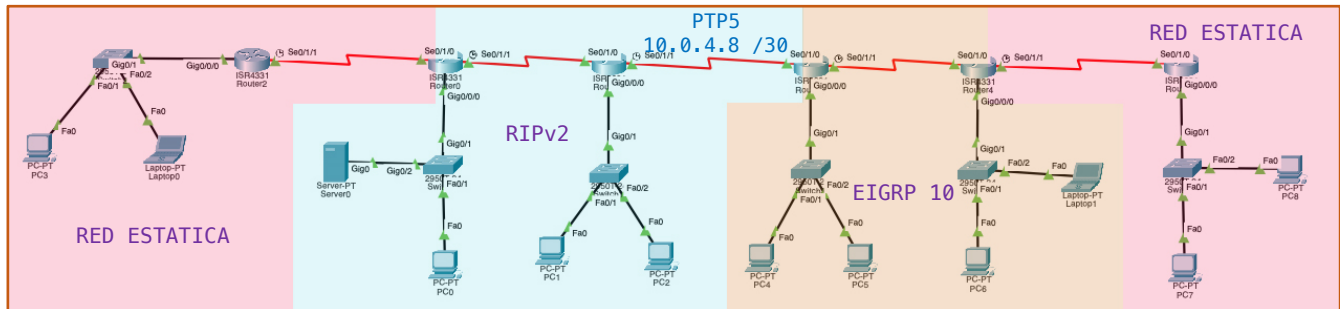
15. Verifique los vecinos adyacentes de cada **router** con protocolo eigrp haciendo uso del comando:

- **show ip protocols** Muestra los vecinos con eigrp.

Router3								
Router#show ip eigrp neighbors								
IP-EIGRP neighbors for process 10								
H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime	SRTT (ms)	RTO	Q Cnt	Seq Num
0	10.0.4.2	Se0/1/1	14	00:31:32	40	1000	0	6

TAREA COMPLEMENTARIA

- Interconecte todas las redes y configure **router3** para que redistribuya los protocolos **RIPv2**, **Eigrp** y **las rutas estáticas**, con la finalidad que exista comunicación entre todas las redes de la topología. (que todos los dispositivos de la topología puedan hacer uso de los servicios del servidor)



- Asegure la comunicación entre los **routers 3 y 4**, haciendo uso de autenticación md5 en la red PTP3
- Una vez establecida la comunicación entre todas redes, modifique el servicio DNS en el servidor y asigne nombre a los dispositivos de la siguiente manera.

PC0	PC1	PC2	PC3	Laptop0	Laptop1	Server0
Su apellido	perversa	picara	mentirosa	bandida	toxica	www.horchata.sv

- Deberá realizar pruebas de conexión desde PC8 a los nombres de los dispositivos.
- Levante/active el servicio de **correo electrónico** con el dominio **horchata.sv**, también deberá añadir al usuario cliente, utilice como servidor entrante y saliente el puntero configurado en DNS **www.horchata.sv**

Usuario: ozuna	Password: criminal	PC3
Usuario: maluma	Password: feliceslos4	PC2
Usuario: shaki	Password: mastique	PC8

- Levante/active el servicio FTP, deberá crear dos usuarios/clientes y configurar como se muestra a continuación.

Usuario: Rosalia	Password: motomami	(Todos los permisos)
Usuario: su-apellido	Password: nambechele	(Todos los permisos)

7. Habilite el servicio HTTP en el servidor y personalice la página www.horchata.sv de tal manera que aparezcan sus apellidos, carnet, grupo de laboratorio y el escudo del Barcelona.
8. En [router5](#) configure el servicio SSH para las 15 líneas digitales, password: **perversa**
Dominio: **horchata.sv**, key **rsa**, **2048**, SSH v2, user: **tilin**, privilegios 15