

Trabajo Práctico 3 - Redes - Rando - 14004

Tomás Rando

Marzo 2024

1 Introducción

Se realiza el informe correspondiente al trabajo práctico número 3 de la materia "Redes de computadoras" del año 2024. En el mismo se realizaron todas las actividades, es decir, la 1, 2, 3, 4 y 5 incluyendo la no obligatoria.

Índice

1	Introducción	1
2	Actividades	2
2.1	Actividad 1.	2
2.2	Actividad 2.	3
2.3	Actividad 3.	3
2.3.1	RIP	3
2.3.2	OSPF	6
2.4	Actividad 4.	6
2.4.1	www.google.com	6
2.4.2	175.45.178.134	7
2.4.3	101.251.6.246	8
2.4.4	179.0.132.58	8
2.4.5	127.0.0.1	8
2.5	Actividad 5.	9

2 Actividades

2.1 Actividad 1.

Se realizó la red en PacketTracer, realizando todos los pasos solicitados. Lo que dió como resultado la siguiente red en la que todas las PC estaban comunicadas entre sí y podían escucharse, comprobándolo con el comando ping. En la entrega de la tarea se adjunta

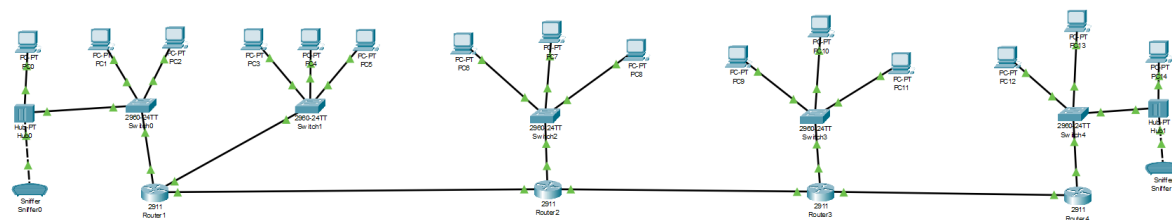


Figure 1: Red solicitada creada en PacketTracer

O, la misma red pero compactando su representación para una mejor visualización:

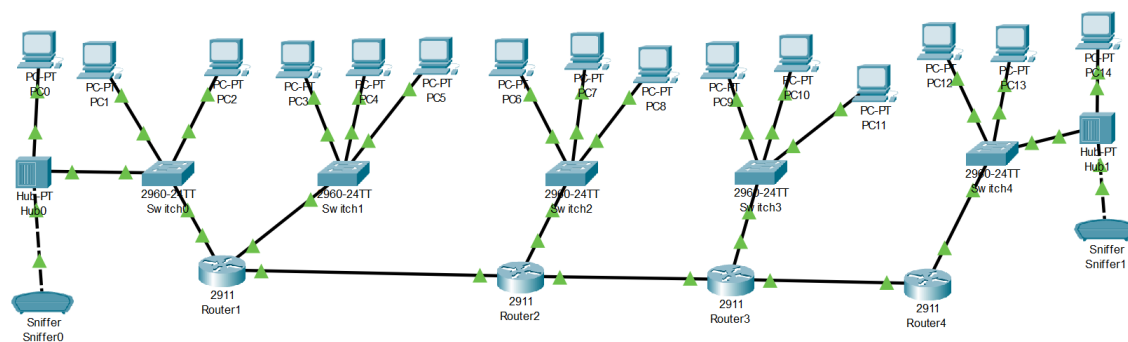


Figure 2: Red solicitada creada en PacketTracer

2.2 Actividad 2.

Se realizó la actividad, es decir, la simulación solicitada para poder responder las preguntas planteadas en el cuestionario. En la siguiente figura podemos ver una ilustración de la simulación:

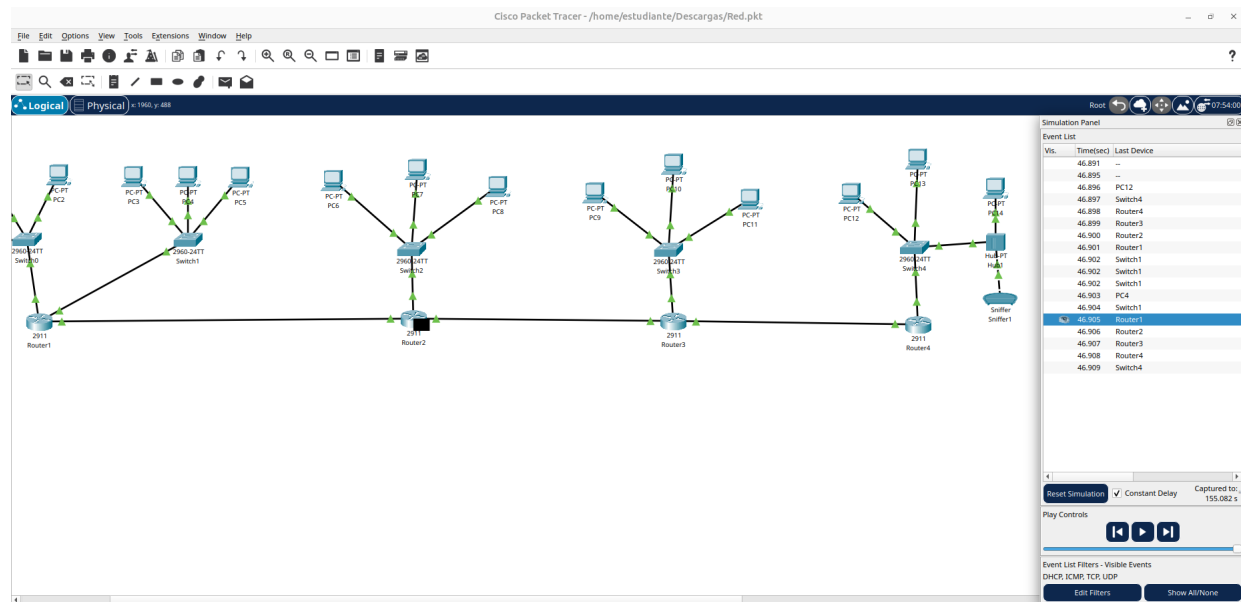


Figure 3: Simulación en PacketTracer

El cuestionario fue respondido en el aula virtual.

2.3 Actividad 3.

Para la actividad 3 se realizaron las configuraciones con RIP y OSPF según fue especificado. En las siguientes secciones se muestran las capturas de pantallas de ambas redes y las simulaciones solicitadas en la última parte de la actividad.

2.3.1 RIP

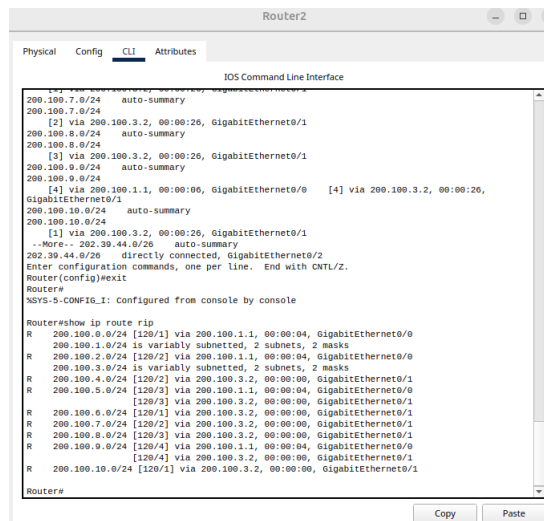
Se muestran las rutas aprendidas con RIP:

```

Router#show ip route rip
 200.100.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R   200.100.1.0/24 [120/1] via 200.100.0.2, 00:00:23, GigabitEthernet0/0
 200.100.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R   200.100.3.0/24 [120/2] via 200.100.0.2, 00:00:23, GigabitEthernet0/0
R   200.100.4.0/24 [120/1] via 200.100.2.2, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
R   200.100.5.0/24 [120/1] via 200.100.2.2, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
R   200.100.6.0/24 [120/3] via 200.100.2.2, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
    [120/3] via 200.100.0.2, 00:00:23, GigabitEthernet0/0
R   200.100.7.0/24 [120/4] via 200.100.2.2, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
    [120/4] via 200.100.0.2, 00:00:23, GigabitEthernet0/0
R   200.100.8.0/24 [120/3] via 200.100.2.2, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
R   200.100.9.0/24 [120/2] via 200.100.2.2, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
R   200.100.10.0/24 [120/2] via 200.100.2.2, 00:00:05, GigabitEthernet0/1
201.38.14.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R   202.39.44.0/24 [120/2] via 200.100.0.2, 00:00:23, GigabitEthernet0/0

```

Figure 4: Rutas del router 0



```

Router2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
200.100.7.0/24 auto-summary
200.100.7.0/24
[2] via 200.100.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet0/1
200.100.8.0/24 auto-summary
200.100.8.0/24
[3] via 200.100.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet0/1
200.100.9.0/24 auto-summary
200.100.9.0/24
[4] via 200.100.1.1, 00:00:06, GigabitEthernet0/0 [4] via 200.100.3.2, 00:00:26,
GigabitEthernet0/1
200.100.10.0/24 auto-summary
200.100.10.0/24
[1] via 200.100.3.2, 00:00:26, GigabitEthernet0/1
--More-- 202.39.44.0/26 auto-summary
202.39.44.0/26 directly connected, GigabitEthernet0/2
Router(config)#exit
Router#
NSYS-5-CONF10.1: configured from console by console

Router#show ip route rip
R   200.100.0.0/24 [120/1] via 200.100.1.1, 00:00:04, GigabitEthernet0/0
 200.100.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R   200.100.2.0/24 [120/2] via 200.100.1.1, 00:00:04, GigabitEthernet0/0
 200.100.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R   200.100.4.0/24 [120/2] via 200.100.3.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/1
R   200.100.5.0/24 [120/3] via 200.100.1.1, 00:00:04, GigabitEthernet0/0
    [120/3] via 200.100.3.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/1
R   200.100.6.0/24 [120/1] via 200.100.3.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/1
R   200.100.7.0/24 [120/2] via 200.100.3.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/1
R   200.100.8.0/24 [120/3] via 200.100.3.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/1
 200.100.9.0/24 [120/4] via 200.100.1.1, 00:00:04, GigabitEthernet0/0
    [120/4] via 200.100.3.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/1
R   200.100.10.0/24 [120/1] via 200.100.3.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/1
Router#
Copy Paste

```

Figure 5: Rutas del router 2

Además, se realizaron las simulaciones solicitadas. Para el primer mensaje, este se envió siguiendo el camino superior, cuando se apagó un router de esa ruta, siguió por la ruta central y finalmente cuando se apagó el de la ruta central, siguió por la última ruta.

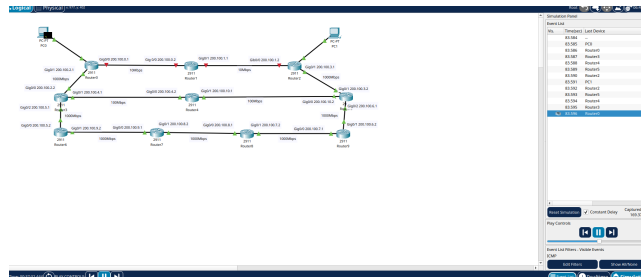


Figure 6: Simulación del RIP - Parte 1

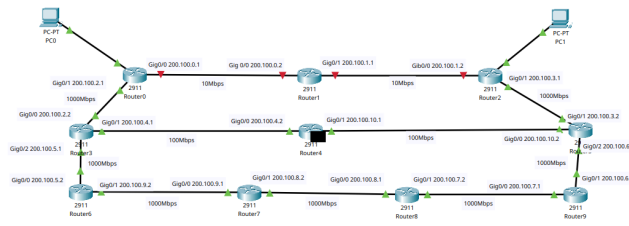


Figure 7: Simulación del RIP - Parte 2

Finalmente, se llega a la última ruta que toma el mensaje:

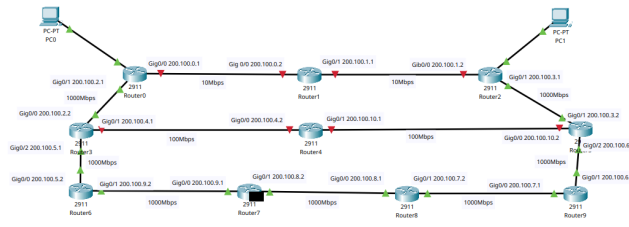


Figure 8: Simulación del RIP - Parte 3

2.3.2 OSPF

Se realizó también el mismo proceso con OSPF. Además, se volvió a realizar la misma simulación y el resultado fue que primero el mensaje viajó por la última ruta y cuando se apagó ese router viajó por la del medio. Se pueden ver las ilustraciones de la simulación en las siguientes figuras:

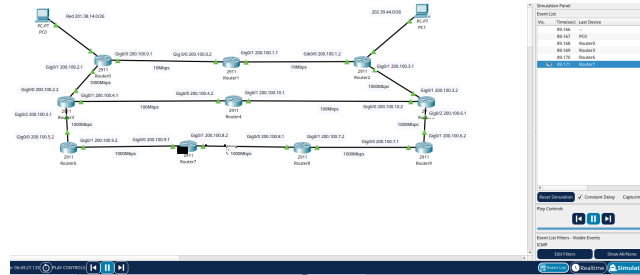


Figure 9: Simulación del OSPF - Parte 1

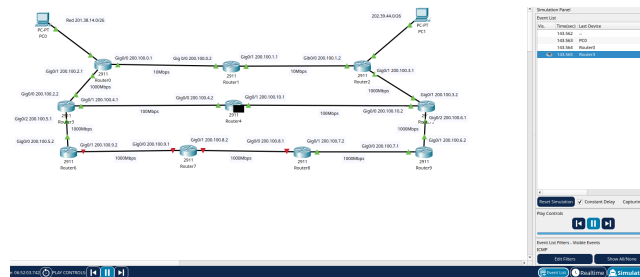


Figure 10: Simulación del OSPF - Parte 2

2.4 Actividad 4.

Se buscaron las rutas solicitadas de los paquetes:

2.4.1 www.google.com

```
estudiante@ubuntu:~/Descargas$ sudo traceroute -i icmp www.google.com
traceroute to www.google.com (142.251.133.36), 30 hops max, 60 byte packets
 0  gateway (10.65.4.254) 1.456 ms 1.280 ms 1.230 ms
 1  172.22.136.1 (172.22.136.1) 1.142 ms 1.070 ms *
 2  * * *
 3  * * *
 4  10.40.102.10 (10.40.102.10) 17.828 ms 17.768 ms 17.720 ms
 5  * * *
 6  108.170.255.31 (108.170.255.31) 19.058 ms 19.306 ms 19.254 ms
 7  142.251.77.171 (142.251.77.171) 18.648 ms 18.445 ms 18.355 ms
 8  eze10s02-in-f4.1e100.net (142.251.133.36) 21.322 ms 21.277 ms 21.708 ms
```

Figure 11: Primera ruta

- Salto 6 - Mountain View (Estados Unidos)
- Salto 7 - Mountain View (Estados Unidos)
- Salto 8 - Mountain View (Estados Unidos)

2.4.2 175.45.178.134

```
estudiante@ubuntu:~/Descargas$ sudo traceroute -i tcp 175.45.178.134
traceroute to 175.45.178.134 (175.45.178.134), 30 hops max, 60 byte packets
 0 _gateway (10.65.4.254) 0.592 ms 3.327 ms *
 1 172.22.136.1 (172.22.136.1) 3.143 ms * *
 2 * * *
 3 10.40.102.10 (10.40.102.10) 17.955 ms 17.747 ms 17.569 ms
 4 ae9.2027.edge1.eze2.as7195.net (200.25.50.212) 21.255 ms 21.146 ms 21.039 ms
 5 ae110.0.edge2.eze2.as7195.net (200.25.51.195) 17.735 ms 17.815 ms 18.303 ms
 6 ae16.0.edge2.scl1.as7195.net (200.25.51.16) 41.210 ms 39.538 ms 39.302 ms
 7 ae0.0.edge1.scl1.as7195.net (200.25.51.8) 39.157 ms 39.118 ms 38.947 ms
 8 ae7.0.edge1.lni1.as7195.net (200.25.51.242) 68.430 ms 68.392 ms 68.234 ms
 9 ae1.0.edge2.lni1.as7195.net (200.25.51.99) 67.943 ms 68.317 ms 68.041 ms
10 ae1051.0.edge2.mia1.as7195.net (200.25.51.189) 146.538 ms 148.301 ms 157.285 ms
11 * * mai-b2-link.ip.twelve99.net (213.248.77.96) 149.713 ms
12 ash-bb2-link.ip.twelve99.net (62.115.120.176) 172.528 ms 171.676 ms *
13 * * *
14 ffm-bb1-link.ip.twelve99.net (62.115.123.12) 262.865 ms 263.243 ms 263.282 ms
15 * * *
16 jsc-ic-373042.ip.twelve99-cust.net (62.115.60.11) 247.506 ms 248.018 ms 251.214 ms
17 kbk06rb.transtelecom.net (188.43.225.154) 450.100 ms 455.501 ms 459.999 ms
18 Korea-Posts-gw.transtelecom.net (188.43.225.153) 456.058 ms 452.299 ms 452.253 ms
19 * * *
20 * * *
21 175.45.178.134 (175.45.178.134) 448.174 ms * 447.506 ms
```

Figure 12: Segunda ruta

- Salto 5 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 6 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 7 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 8 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 9 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 10 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 11 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 12 - Suecia
- Salto 13 - Suecia
- Salto 15 - Suecia
- Salto 17 - Suecia
- Salto 18 - Moscú (Rusia)
- Salto 19 - Moscú (Rusia)
- Salto 22 - Ryugyong-dong (Corea del Norte)

2.4.3 101.251.6.246

```
estudiante@ubuntu:~$ sudo traceroute --icmp 101.251.6.246
traceroute to 101.251.6.246 (101.251.6.246), 30 hops max, 60 byte packets
 1 _gateway (10.65.4.254) 0.375 ms 0.829 ms 0.798 ms
 2 172.22.136.1 (172.22.136.1) 2.884 ms * *
 3 * * *
 4 10.40.102.14 (10.40.102.14) 20.802 ms 21.435 ms 21.395 ms
 5 ae9-2027.edge1-eze2-es7195.net (200.25.50.212) 22.998 ms 22.958 ms 22.912 ms
 6 ae220.0.edge1-gru1-es7195.net (200.25.75.4) 51.017 ms 49.998 ms 49.851 ms
 7 ae1255.0.edge2-jfk1-es7195.net (200.25.51.54) 157.307 ms 156.887 ms 158.199 ms
 8 bharti-nyl1.net (198.32.168.223) 158.150 ms 158.110 ms 158.402 ms
 9 116.119.112.20 (116.119.112.20) 383.434 ms 383.386 ms 383.340 ms
10 125.20.157.158 (125.20.157.158) 373.430 ms 374.085 ms 372.626 ms
11 ae52-gwj-btl-01.wlink.com.np (72.9.128.66) 403.770 ms 404.897 ms *
12 ae-01-138-41.gwc-hdc-core-01.wlink.com.np (202.79.41.138) 393.636 ms * *
13 be-35-137.41.gwc-ndc-core-01.wlink.com.np (202.79.41.137) 405.442 ms * *
14 ae-10-137.40.gwj-jwl-stc-01.wlink.com.np (202.79.40.137) 390.025 ms * *
15 * * *
16 * * *
17 101.251.6.246 (101.251.6.246) 413.001 ms * *
```

Figure 13: Tercera ruta

- Salto 5 - Buenos Aires (Argentina)
- Salto 8 - Nueva York (Estados Unidos)
- Salto 9 - India
- Salto 11 - Katmandú (Nepal)

2.4.4 179.0.132.58

```
17 101.251.6.246 (101.251.6.246) 413.001 ms * *
estudiante@ubuntu:~$ sudo traceroute --icmp 179.0.132.58
traceroute to 179.0.132.58 (179.0.132.58), 30 hops max, 60 byte packets
 1 _gateway (10.65.4.254) 0.361 ms 0.414 ms 0.375 ms
 2 172.22.136.1 (172.22.136.1) 0.888 ms * 1.106 ms
 3 172.22.136.3 (172.22.136.3) 36.024 ms 36.072 ms 36.430 ms
 4 179.0.132.58 (179.0.132.58) 2.573 ms 2.533 ms 2.504 ms
```

Figure 14: Cuarta ruta

- Salto 4 - Mendoza (Argentina)

2.4.5 127.0.0.1

```
estudiante@ubuntu:~$ sudo traceroute --icmp 127.0.0.1
traceroute to 127.0.0.1 (127.0.0.1), 30 hops max, 60 byte packets
 1 localhost (127.0.0.1) 0.057 ms 0.010 ms 0.010 ms
```

Figure 15: Quinta ruta

- Salto 1 - Mendoza (Argentina) (Local)

2.5 Actividad 5.

Se encontraron algunos errores en la red presentada:

- La PC2 tenía mal la IPV4. No está dentro del rango definido por la red con la respectiva máscara de red. Por ello, su final fue cambiado a .68
- PC1 no tenía ip, por lo que se definió como 200.20.120.67
- PC3 tenía mal definido el gateway por lo que se cambió el final a .1
- PC7 no tenía ip por lo que se le definió 150.30.100.6
- PC7 no tenía gateway definido por lo que se le agregó el correspondiente
- El Router2 tenía mal el next hop de la tabla de ruteo, se cambió al correcto: 10.0.0.1.

Luego de estos cambios se arregló la red y todas las computadoras tenían computadoras entre sí y con el servidor.

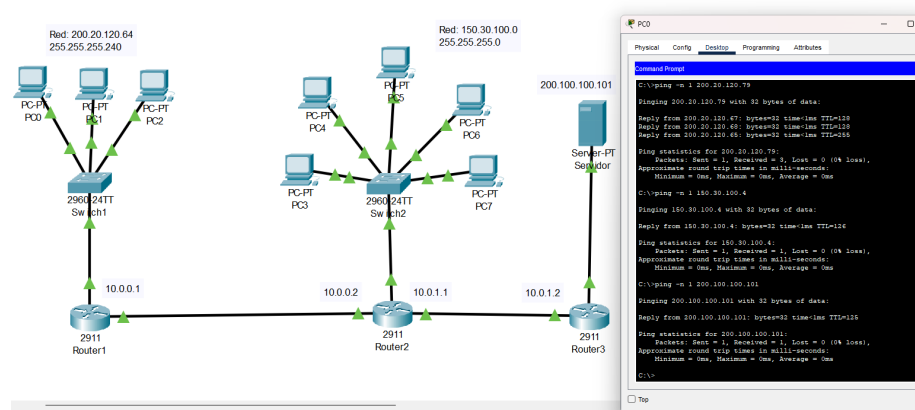


Figure 16: Actividad 5