

Jefe de laboratorio	Ing. Raúl Ortiz Gaona, PhD
Práctica # 8	Enrutamiento dinámico RIP con redes y subredes

## 1. ANTECEDENTES

Como hemos visto en la práctica anterior, una manera de establecer rutas a los diferentes destinos a través de una red de computadoras, es configurando rutas estáticas en los ruteadores. Otra forma es hacerlo en forma automática, utilizando protocolos de enrutamiento; por ejemplo, RIP Routing Information Protocol.

Podemos utilizar RIP en los ruteadores cuando deseamos establecer rutas a diferentes redes con direcciones de red diferentes, o a distintas subredes con máscara de subred de longitud fija. Para establecer rutas hacia subredes con máscaras de longitud variable, utilizamos RIP versión 2. Estas dos situaciones las veremos a continuación en el presente laboratorio.

## 2. OBJETIVO

El objetivo de la práctica es el siguiente:

1. Configurar RIP en los enrutadores para que exista conectividad en redes y subredes con máscara de longitud fija y máscaras de longitud variable a través de una red de computadoras.

## 3. EQUIPO Y MATERIALES

2 switches  
4 PCs  
2 ruteadores  
6 cables directos  
1 cable de consola

## 4. DISEÑO DE LA RED CON MÁSCARA DE SUBRED DE LONGITUD FIJA

### Datos:

La dirección de la red es 210.10.56.0

Se necesita crear 3 subredes

Máscara de subred: 255.255.255.192

**Tabla 1.** Diseño de subredes con máscara de longitud fija

Subred	El 4to. byte de cada dirección de red	Dirección de red	1ra IP	Última IP	Dirección de broadcast
1ra.	0 0 0 0 0 0 0.	210.10.56.0	210.10.56.1	210.10.56.62	210.10.56.63
2da.	0 1 0 0 0 0 0.	210.10.56.64	210.10.56.65	210.10.56.126	210.10.56.127
3ra.	1 0 0 0 0 0 0.	210.10.56.128	210.10.56.129	210.10.56.190	210.10.56.191

4ta.     1 1 0 0 0 0 0.     210.10.56.192     210.10.56.193     210.10.56.254     210.10.56.255

## 5. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS

1. Conectar los equipos como se indica en la Figura 1.
2. Configurar las PCs y las interfaces de red de los enrutadores, según el diseño expresado en las Tabla 1.
3. Configuración de RIP en el enrutador R1:  

```
Router(config)# route rip
Router(config-router)# network 210.10.56.0
Router(config-router)# network 192.188.48.0
```
4. Configuración de rutas en el enrutador R2:  

```
Router(config-router)# route rip
Router(config-router)# network 210.10.56.64
Router(config-router)# network 192.188.48.0
```
5. Probar la conectividad entre las subredes.

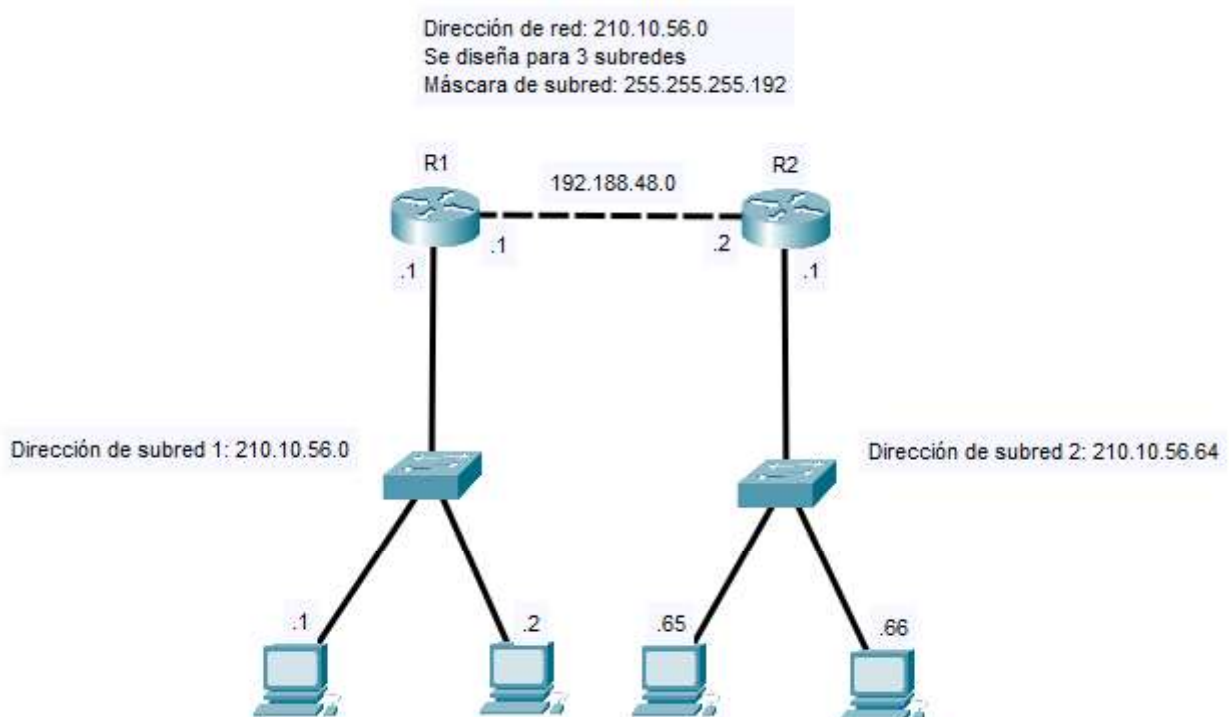


Figura 1. Topología de la red

## 6. DISEÑO DE LA RED CON MÁSCARA DE SUBRED DE LONGITUD VARIABLE

### Datos:

La dirección de la red es 210.10.56.0

Se necesita crear 3 subredes con las siguientes capacidades:

Subred 1: 120 hosts

Subred 2: 60 hosts

Subred 3: 30 hosts

**Tabla 2.** Máscara de cada subred

Subred	# hosts	$2^n - 2 \geq \#hosts$	$n$	4to. octeto	Máscara de subred
1ra.	120	$2^7 - 2 \geq 120$	7	1 0 0 0 0 0 0 0	255.255.255.128
2da.	60	$2^6 - 2 \geq 60$	6	1 1 0 0 0 0 0 0	255.255.255.192
3ra.	30	$2^5 - 2 \geq 30$	5	1 1 1 0 0 0 0 0	255.255.255.224

**Tabla 3.** Rango de direcciones IP para cada subred

Subred	Dirección de subred	$n$	$2^n$	Primera IP	Última IP	Broadcast
1ra.	210.10.56.0	7	128	0 0 0 0 0 0 0 1 1	0 1 1 1 1 1 1 0 126	0 1 1 1 1 1 1 1 127
2da.	210.10.56.128	6	+64 192	1 0 0 0 0 0 0 1 129	1 0 1 1 1 1 1 0 190	1 0 1 1 1 1 1 1 192
3ra.	210.10.56.192	5	32	1 1 0 0 0 0 0 0 193	1 1 0 1 1 1 1 0 222	1 1 0 1 1 1 1 1 223

## 7. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS

1. Conectar los equipos como se indica en la Figura 2.
2. Configurar las PCs y las interfaces de red de los enrutadores, según el diseño expresado en las Tablas 1 y 2.
3. Configuración de rutas en el enrutador R1:  
Router(config)# route rip  
Router(config-router)# version 2  
Router(config-router)# network 210.10.56.0  
Router(config-router)# network 192.188.48.0
4. Configuración de rutas en el enrutador R2:  
Router(config)# route rip  
Router(config-router)# version 2  
Router(config-router)# network 210.10.56.128  
Router(config-router)# network 192.188.48.0
5. Probar la conectividad entre las subredes.

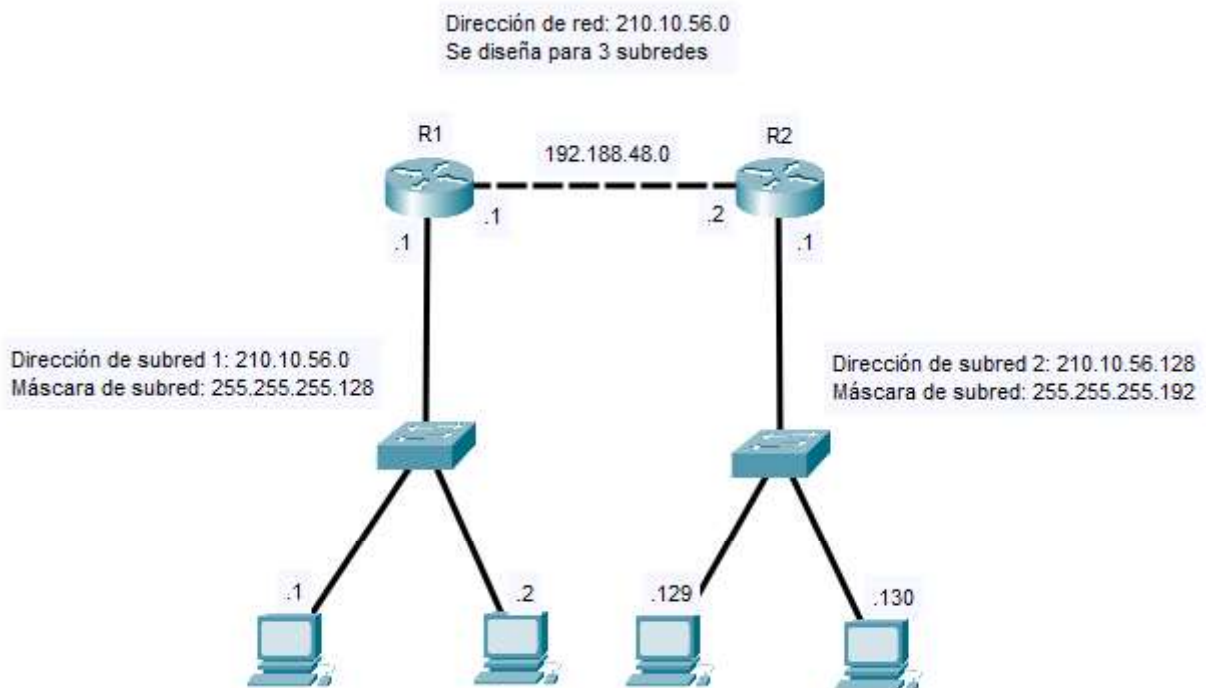


Figura 2. Topología de la red

## 8. RESULTADOS OBTENIDOS

## 9. CONCLUSIONES

## 10. RECOMENDACIONES

## 11. FUENTES DE INFORMACIÓN