

Crear esquemas a partir de tablas de ruta

Direccionamiento ip



Práctico 1.2.4: Esquema de Red a partir de la Tabla de Enrutamiento I

- **Dibuja el esquema de red** del equipo/router cuya tabla de enrutamiento se muestra a continuación, indicando la totalidad de las redes. En el caso en que detectes algún error, o regla de enrutamiento que no sea posible indica cual es, y como lo solucionarías para que la tabla de enrutamiento fuera coherente:

```
[root@linux]# route -n
```

Resultado del comando:

Kernel IP routing table

Destination	→	Gateway	→	Genmask	→	Flags	Interface
192.168.110.0	→	0.0.0.0	→	255.255.255.0	→	U	eth0
192.168.120.0	→	0.0.0.0	→	255.255.255.0	→	U	eth0
192.168.130.0	→	0.0.0.0	→	255.255.255.0	→	U	eth1
192.168.140.0	→	0.0.0.0	→	255.255.0.0	→	U	eth1
172.30.0.0	→	0.0.0.0	→	255.255.0.0	→	U	eth1
172.40.0.0	→	0.0.0.0	→	255.255.0.0	→	U	eth2
12.1.1.0	→	192.168.110.1	→	255.0.0.0	→	UG	eth0
12.1.2.0	→	192.168.120.1	→	255.255.255.0	→	UG	eth1
12.1.3.0	→	192.168.140.1	→	255.255.255.0		UG	eth1
12.1.4.0	→	172.40.1.100	→	255.255.255.0		UG	eth2
0.0.0.0	→	172.40.1.150	→	0.0.0.0		U	eth2

Cada entrada de la tabla de enrutamiento contiene la siguiente información:

– **Destination:** dirección IP de destino, que puede ser un host (host ID $\neq 0$) o una dirección de red (host ID = 0)

– **Gateway:**

1. Si directamente conectado al destino → dirección IP de la interfaz de salida
2. Sino, dirección IP del siguiente router.

– **Flags más importantes:**

U: La ruta está funcionando (up).

G: El siguiente salto es un router (gateway). Si no está este flag, indica que el destino está directamente conectado.

– Flags:

U: La ruta está funcionando (up).

G: El siguiente salto es un router (gateway). Si no está este flag, indica que el destino está directamente conectado.

H: La ruta es hacia una máquina (host), es decir, el destino es una dir.

IP completa. En caso de no estar este flag, la ruta es hacia una red.

D: Ruta creada por un ICMP "redirect".

M: Ruta modificada por un ICMP "redirect".

Flags:

Flag G: – Afecta a la columna Gateway
– Determina si la ruta es directa (si no está presente) o indirecta (si está presente):

- Ruta indirecta: columna Gateway contiene la dirección IP del siguiente router -> Dir. destino enlace = dir. enlace siguiente router.
- Ruta directa: columna Gateway contiene la dirección IP de la interfaz de salida --> Dir. destino enlace y dir. IP destino especifican la misma máquina.

Flag H: – Afecta a la columna Destination

- Si está presente --> la dirección se corresponde con una dirección IP de un host.
- Si no está presente --> la dirección se corresponde con una dirección IP de red (o subred).

Entrada default: es la ruta por defecto.

- Indica el router al que se envían los paquetes cuando no se encuentra una ruta específica para ese destino.
- Cada máquina puede tener una o más rutas por defecto.

Solución Ej. Pr. 1.2.4.I.- Esquemas de Red y Tablas de enrutamiento

En primer lugar indicaremos cuáles son las reglas que no tienen ningún sentido, y como podrían corregirse. En concreto, dos de las reglas de enrutamiento son imposibles, ya que la máscara que aparece no concuerda con su correspondiente red de destino.

Además en otra de las reglas, la interfaz de red no puede ser la indicada, "**eth1**" ya que a través de dicha interfaz no puede comunicarse con el gateway "**192.168.120.1**", ya que la red "**192.168.120.0**" es alcanzable desde la "**eth0**" según la tabla de enrutamiento anterior:

Una posible solución

192.168.140.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	eth1	
12.1.1.0	192.168.110.1	255.0.0.0	UG	eth0	
12.1.2.0	192.168.120.1	255.255.255.0	UG	eth1	

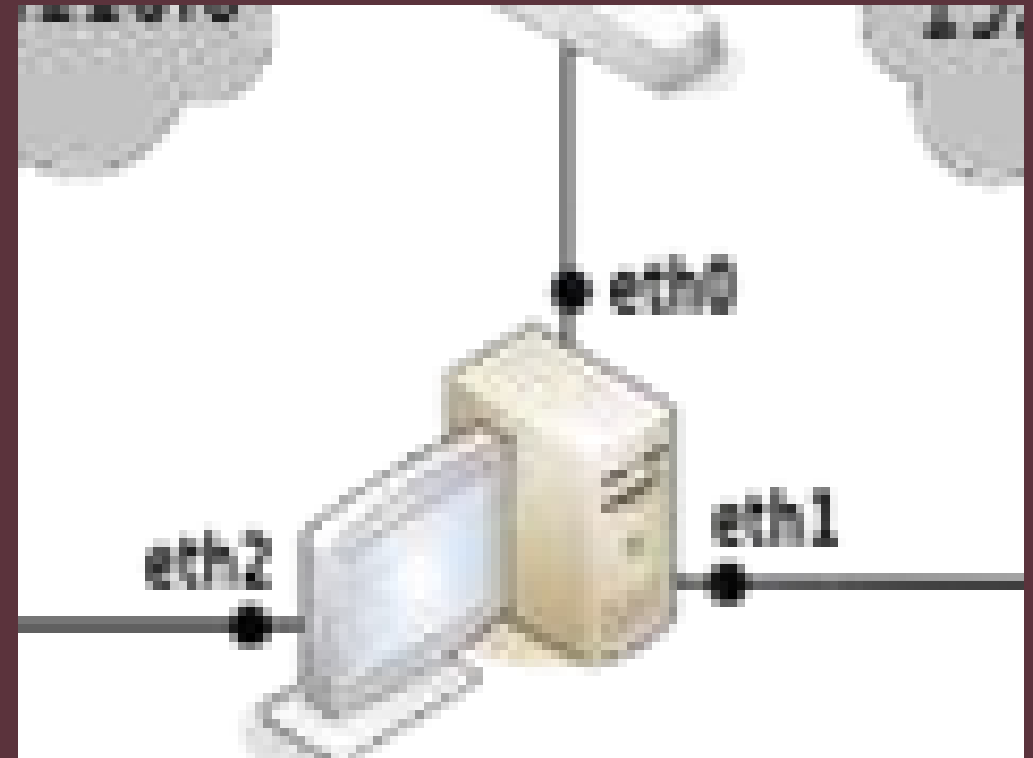
Por tanto, una posible solución a los errores anteriores serían:

192.168.140.0	0.0.0.0	255.255.255.0	→ U →	eth1	
12.1.1.0	192.168.110.1	255.255.255.0	UG →	eth0	
12.1.2.0	192.168.120.1	255.255.255.0	UG →	eth0	

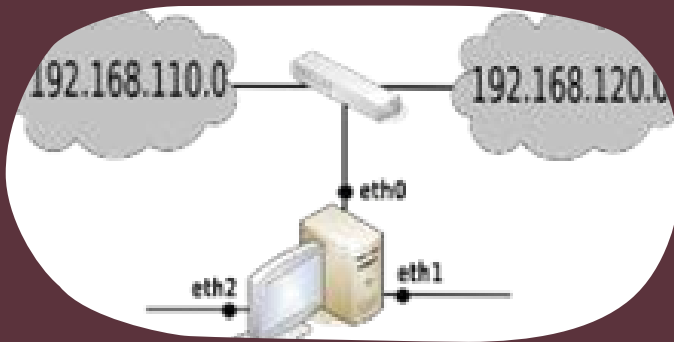
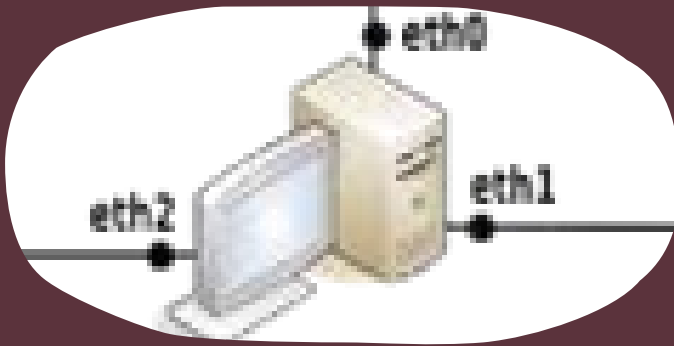
Obtención del esquema de red

Paso 1

- Dibujamos el router en cuestión con sus interfaces de red:



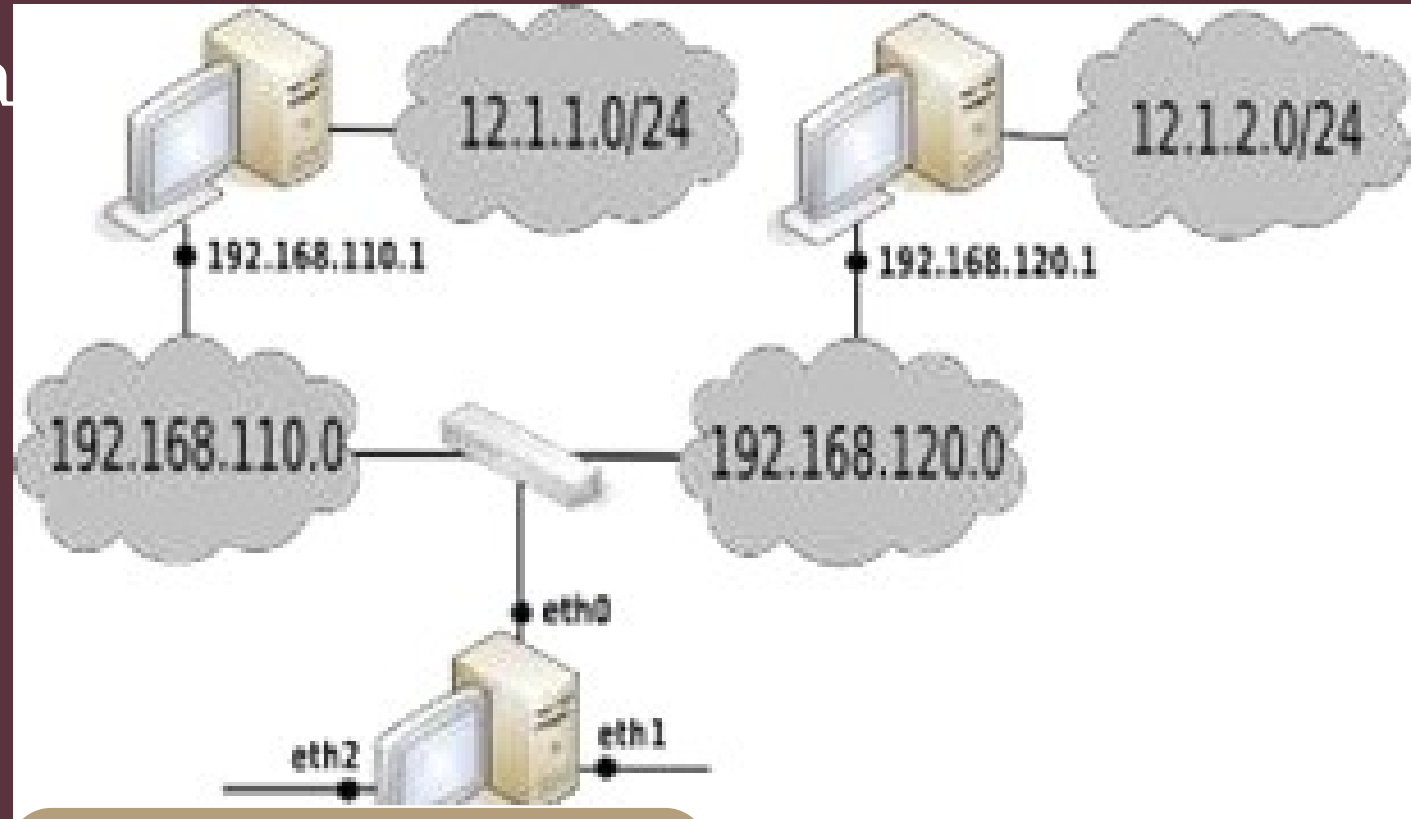
Obtención del esquema de red Paso 2



- A continuación, representaremos las redes a las que tiene acceso el router desde su primera interfaz de red eth0 sin necesidad de gateway:

Obtención del esquema de red

Paso 3

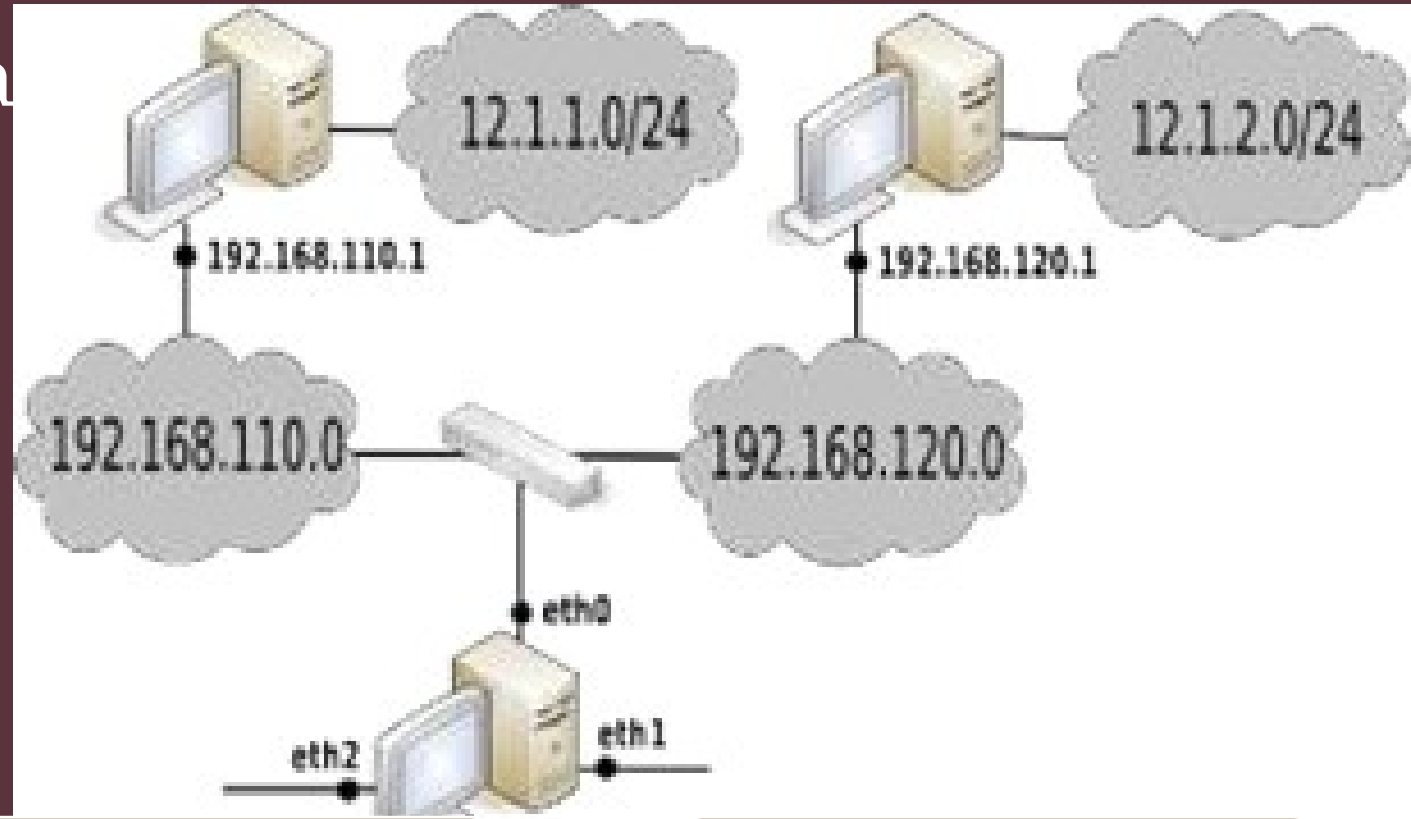


Seguiremos representado los gateway que en las redes anteriores, "192.168.110.0" y "192.168.120.0", permiten que el router del cual se muestra su tabla de enrutamiento pueda alcanzar otras redes lógicas del entorno.

Si observamos la tabla de enrutamiento anterior, observaremos que hay dos gateway, el "192.168.110.1" y el "192.168.120.1" (ya hemos comentado que era una de las erratas realizadas a propósito), y a través de estos se alcanzan las subredes lógicas "12.1.1.0/24" y "12.1.2.0/24".

Obtención del esquema de red

Paso 4



Continuaremos haciendo lo mismo que hemos hecho con eth0, pero ahora con la interfaz **eth1**:

Comenzaremos representando las redes lógicas que se alcanzan de manera directa desde dicha interfaz, para a continuación representar los gateway que hay en dichas redes que permiten alcanzar otras redes.

En este caso, tras corregir la errata, se advierte que sólo hay un único gateway, el "192.168.140.1" que permite alcanzar la subred "12.1.3.0/24":

Obtención del esquema de red Paso 5

Y terminaremos haciendo lo mismo de desde eth2, terminando de esta forma un posible esquema de red del router del cual se ha proporcionado su tabla de enrutamiento:

