

Tema 4 - Actividad 1: Redes IP

Imaginemos un router con una dirección privada 10.40.24.1/16, o lo que es lo mismo 10.40.24.1 con una máscara de red 255.255.0.0

En binario la dirección IP sería: 00001010.00101000.00110000.00000001

A. Responde a estas preguntas:

- ¿Cuál sería la parte de la dirección que identifica a la subred?
- **Los primeros 16 bits (10.40.X.X) (00001010.00101000.XXXXXXXXXX.XXXXXXXXXX).**
- ¿Cuál sería la parte de la dirección que identifica a cada nodo?
- **Los últimos 16 bits restantes.**
- ¿Cuál sería el rango de las direcciones IP de esta subred?
- **El rango sería desde 10.40.0.0 a 10.40.255.255.**
- ¿Cuál es el número máximo de nodos de esta subred?
- **El numero máximo de nodos es 65536 (2^{16}).**
- De todo el rango de direcciones IP de dicha subred, ¿qué dos direcciones están reservadas y para qué?
- **La dirección del host (10.40.0.0) y la dirección de broadcast (10.40.255.255).**
- ¿Qué significa que un paquete sea de tipo broadcast?
- **Que la información la reciben todos los nodos de la subred.**
- ¿Cuál puede ser la dirección de loopback o también denominada dirección de bucle local o dirección del localhost?
- **127.0.0.1**

B. Responde ahora a estas preguntas

- ¿Qué es una IP privada y una IP pública?
- **Una IP pública es una dirección asignada a dispositivos conectados a internet. Por otra parte, una IP privada es una dirección asignada a dispositivos dentro de una red.**
- ¿Podrían tener dos ordenadores de dos redes diferentes la misma dirección IPv4 privada? Explica tu respuesta.
- **Si porque las direcciones IP privadas no son visibles y por tanto pueden repetirse.**

- Explica en que consiste el mecanismo de NAT, nombra y explica los tipos de NAT que conozcas. ¿Quién es el responsable de implementar el mecanismo de NAT?
- **El mecanismo NAT (Network Address Translator) traduce las IP privadas en IP públicas para permitir a los dispositivos conectarse a internet desde una red privada. Existen tres tipos de NAT: Estático (la dirección IP privada siempre se traduce en la misma dirección IP pública), dinámico (A la dirección IP privada se le asigna un IP pública de un pool de direcciones) y NAT con PAT (Es un tipo de NAT dinámico al que se le añade un puerto del pool a la dirección IP privada). El responsable de implementar el mecanismo NAT es el router.**
- Como se conoce al protocolo responsable de asignar una dirección IP en función de la MAC del dispositivo?
- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).**
- ¿Qué es el Life Time de una dirección IP?
- **El life time de una dirección IP es el tiempo de vida que le queda a una IP para ser renovada.**

C. Ejecuta los comandos necesarios para rellenar esta información:

- Dirección IP y máscara de red de tu máquina Windows
- **Ipconfig (10.1.200.110/27)**
- Direcciones IPv4, IPv6 y máscara de Red de tu máquina Linux
- **ip a | grep inet | grep noprefixroute | awk '{print \$2}' (10.1.201.126/21 | fe80::d005:eee2:410a:e433/64)**
- MAC de la interfaz de red de la máquina Linux
- **ip a | grep ether | awk '{print \$2}' (08:00:27:30:92:64)**
- Tiempo de vida en segundos de la IP de tu máquina Linux
- **ip a | grep valid_lft | awk '{print \$2}' (21411sec)**
- Dirección IP del dominio Ubuntu.org
- **ping Ubuntu.org (69.16.230.226)**