# Comandos de configuración y verificación de red en Linux (IProute2).

Todos estos comandos se ejecutan en un terminal Linux

Ayuda:

- Muestra ayuda sobre el comando ip

  ***ip***(intro)

- Ayuda del siguiente parámetro/palabra clave

  Para completar una palabra pulsar una vez la tecla tabulador. Para ver que opciones tiene el comando pulsar 2 veces la tecla tabulador.

- Ayuda después de introducir varias palabras claves(poner help al final)

  ***ip route help*** //En este caso muestra la ayuda sobre la palabra clave route

  ***ip link help*** //En este caso muestra la ayuda sobre la palabra clave link

  … Así sucesivamente.

Puerta de enlace y enrutamiento:

- Ver las tablas de enrutamiento(y la puerta de enlace por defecto)

  ***ip route***

- Establecer la puerta de enlace por defecto.

  ***ip route add default via 172.16.13.1***

- Cambiar la puerta de enlace por defecto.

  ***ip route change default via 172.16.13.1***

Interfaces:

- Ver la configuración y estado de las interfaces
  ***ip address***
  ***ip address show***
  ***ip address show enp0s3*** (solo esa interfaz)
- Desactivar una interfaz
  ***ip link set enp0s3 down***
- Activar una interfaz
  ***ip link set enp0s3 up***
- Poner dirección IP y mascara de red a una interfaz
  ***ip address add 172.16.13.10/24 dev enp0s3***
- Quitar una dirección IP y mascara de red a una interfaz
  ***ip address del 172.16.13.10/24 dev enp0s3***
- Quitar todas las direcciónes IP y mascara de red a una interfaz
  ***ip address flush dev enp0s3***
- Cambiar dirección IP y mascara de red a una interfaz

***ip address change 172.16.13.10/24 dev enp0s3***

Conectividad

- Comprobar conexión con la puerta de enlace(un solo ping a la puerta de enlace, "-c 1")
  ***ping -c 1 172.16.13.1***
- Comprobar conexión con un dispositivo remoto(un solo ping a un servidor externo, "-c 1")
  ***ping -c 1 google.es***
- Comprobar el stack
  ***ping -c 1 172.0.0.1***
-

Ficheros de red

- **Normas** para editar ficheros de configuración en Linux
  - Cuando quiera realizar un cambio en un fichero haga primero una copia del mismo indicando la fecha y la hora. Si la configuración sale mal es más fácil volver al punto de partida. (**cp /*etc*/network/interfaces /*etc*/network/interfaces_copia_201710161253**)
  - Antes de modificar una línea duplícala, comenta la primera y edita la segunda. Si la nueva configuración no funciona(para duplicar una línea con nano poner el cursor en la línea y pulsar las siguientes teclas: ^k, ^u, ^u).
  - Cuando el cambio de configuración se realiza de forma remota(ssh, …) tenga presente que cualquier cambio inapropiado le puede dejar sin conexión.
  - Cuando los cambios no se realizan en ficheros, sino a través de comandos, estos no serán permanentes. Si los queremos hacer permanentes debemos crear un script que se ejecute al iniciar el sistema.
- ***/etc/networck/interfaces***

  # This file describes the network interfaces available on your system
  *# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).*

  *source /etc/network/interfaces.d/**

  *# The loopback network interface*
  *auto lo*
  *iface lo inet loopback*

  *# The primary network interface*
  *#allow-hotplug enp0s3 //esto no funciona muy bien cuando reiniciamos el servicio de red. Mejor utilizar "auto" como vemos en la siguiente línea.*
  *auto enp0s3*
  *iface enp0s3 inet static*
  *address 172.16.13.10/24*
  *gateway 172.16.13.1*
  *# dns-* options are implemented by the resolvconf package, if installed*
  *# dns-nameservers 172.16.13.1*
  *iface eth1 inet dhcp*

**auto interface:** la interfaz indicada se inicia en el momento de encender el ordenador.
**allow-hotplug enp0s3:** son parecidas a las líneas auto. Las interfaces físicas que aparecen en estas líneas se activan cuando se producen eventos hotplug en las interfaces de red, como la detección de la tarjeta por parte del kernel, la conexión del cable de red, etc. Cuando se producen estos eventos, el sistema ejecuta el comando ifup asociado a la tarjeta de red involucrada.

**iface eth1 inet dhcp:** Configurar la interfaz eth1 con el protocolo IPv4(inet) y obtener la IP por DHCP.
**iface enp0s3 inet static:** Igual que el anterior salvo que la IP se especifica manualmente.

- ***/etc/resolv.conf***
  *nameserver 172.16.13.10*
  *search iespiringalla.local*

  **Descripción:** almacena la configuración del cliente DNS. Es decir: los dominios de busqueda por defecto y las IPs de los servidores DNS. Si los servidores DNS se obtienen dinámicamente mediante DHCP las entradas en el fichero resolv.conf se sobrescriben con la configuración obtenida por DHCP.

- **/etc/hosts**
  *127.0.0.1 localhost*
  *172.16.13.2 dserver00*

  *# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts*
  *::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback*
  *ff02::1 ip6-allnodes*
  *ff02::2 ip6-allrouters*

  **Descripción**: almacena la lista de hosts locales: nombres locales asociados a IPs(locales o no). Cuando el ordenador intenta encontrar la dirección IP de un equipo, primero acudirá a este fichero antes que al servidor de nombres DNS. Si la dirección IP está en el fichero /*etc*/hosts el DNS no se usará(esto se puede cambiar editando el fichero /etc/nsswitch.conf y cambiando el orden en que se hace la búsqueda). A diferencia de Windows, el cliente de DNS de Linux no almacena los resultados obtenidos del DNS en caché.

- **/etc/hostname**
  *dserver00*

  **Descripción:** Indica el nombre del equipo. Si cambiamos el nombre en el fichero tenemos que reiniciar el equipo para que tenga efecto el cambio. Aunque momentáneamente podemos cambiarlo con el comando: **hostname nombre_equipo**

*Comandos de interés*

- *Reinicio del sistema*
  *reboot*
- *Apagar el sistema*
  *poweroff*
  *shutdown now*
- *Reiniciar los servicios de red*
  *service networking restart*
  *etc/init.d/networking restart*
  *systemctl restart networking*

Realizado en clase con debian:

- nano /etc/network/interfaces

# Dar acceso a Internet a través de un PC Linux

Permitir el paso de paquetes a través de un equipo hacia Internet. Primero habilitar el paso de paquetes a través del equipo, después permitir forward a los equipos que queremos dar acceso a Internet y por último, sí los equipos que deben acceder a Internet utilizan una IP privada hacer NAT:
Activar el paso de los paquetes a traves del equipo(si el equipo se reinicia se pierde el cambio):
**echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward**
Para que dicha activación permanezca lo habitual es definirla en el fichero /etc/sysctl.conf
**net.ipv4.ip_forward = 1**
Permitir el paso de paquetes hacia Internet desde la red 192.168.10.0/24:
Las reglas se guardan en cadenas, y las cadenas en tablas.
Añadir la tabla “nat”:
# **nft add table ip nat**
Añadir la cadena “postrouting” en la tabla “nat”:
# **nft add chain ip nat postrouting { type nat hook postrouting priority 100 \; }**
Añadir la regla en la cadena “postrouting” de la tabla “nat”( 2 opciones):
# **nft add rule ip nat postrouting oifname "eth0" ip saddr 192.168.100.0/24 counter snat to 172.16.206.1XX**
ó
# **nft add rule ip nat postrouting oifname "eth0" ip saddr 192.168.100.0/24 counter masquerade**

La primera opción la usamos si la IP de salina es estática.
La segunda si la IP de salida es dinámica. Puede cambiar.

Guardar las reglas introducidas en el archivo de configuración de nftables:
**nft list ruleset > /etc/nftables.conf**

Al apagar el equipo esta configuración no se aplica, es necesario iniciar el servicio nftables:
**systemctl start nftables.service**

Si queremos consultar las reglas que tenemos dadas de alta en el firewall:
**nft list ruleset**

# Network Manager

Es una utilidad de software para simplificar el uso de redes de computadoras en Linux

NetworkManager tiene dos componentes:

- un servicio que administra las conexiones y los informes de cambios en la red.
- una aplicación gráfica de escritorio que permite al usuario manipular las conexiones de red.

Cuando no se instala un entorno gráfico en el sistema esta utilidad tampoco se instala.
Aún instalando un entorno gráfico se puede deshabilitar(usando la cuenta de administrador -root-):

**systemctl disable NetworkManager.service**

La configuración anterior no tiene efecto si no se reinicia el sistema.
Podemos deshabilitar NetworkManager sin reiniciar el equipo:

**systemctl stop NetworkManager.service**