

## # Práctica 1.1

### Asignar una dirección IP(v4)

#### Comando ip

```
ip [-4] addr add <IP>/<N> dev <IFACE>
```

#### Comando ifconfig

```
ifconfig <IFACE> <IP> netmask <MASK> broadcast <BC> up
```

#### En un switch C3725

```
configure terminal
interface vlan 2
ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
exit
end
write
```

### Añadir una ruta IPv4

#### Comando ip

```
ip [-4] route add {<IP>/<N> | default} via <GW> dev <IFACE>
```

#### Comando route

```
route add {<IP> | default} netmask <MASK> gw <GW> dev <IFACE>
```

### Habilitar forwarding IPv4

#### Temporal

```
sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
```

#### Permanente

```
sed -i 's/^net.ipv4.ip_forward.*/net.ipv4.ip_forward=1/' /etc/sysctl.conf
sysctl -p
```

### Encaminamiento dinámico (zebra + ripd)

```
tee /etc/quagga/zebra.conf > /dev/null << EOF
hostname Router
password zebra
enable password zebra
```

```
interface <IFACE>
no shutdown
ip address <IP>/<N>
```

**EOF**

```
tee /etc/quagga/ripd.conf > /dev/null << EOF
hostname ripd
password zebra
router rip
```

```
network eth0
network eth1
```

**EOF**

```
service zebra start
service ripd start
```

## Eliminar tablas ARP

```
arp -d *
```

## Ping

### Guardar rutas (hasta 9)

```
ping -R
```

### Modificar payload (datos ICMP)

```
ping -s <BYTES>
```

## Modificar tamaño MTU

```
ip -4 link set <IFACE> mtu <BYTES>
```

## Deshabilitar fragmentación intranet

```
modprobe -r ip_conntrack_ftp
modprobe -r ip_conntrack
```

## # Práctica 1.2

### Configurar NAT dinámico simple

#### Cambiar la IP local por la del NAT

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o <OUTPUT-IFACE> -j SNAT --to <IP-ROUTER>
```

#### Abrir puertos (tcp)

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i <INPUT-IFACE> -p tcp \
--dport <PORT> -j DNAT --to <IP-ROUTER>
```

#### Forzar a usar un puerto de salida para un tipo concreto de conexión

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o <OUTPUT-IFACE> -p tcp \
--dport <PORT> -j SNAT --to <IP>:<N>
```

## Ejemplos de uso de tc

#### Limita AdB a 1Mbps; caben tramas de 1600B

```
tc qdisc add dev <OUTPUT-IFACE> root tbf rate 1.0mbit \
limit 50kb burst 1.6kb
```

#### Limita AdB a 100Kbps; caben tramas de 150B

```
tc qdisc add dev <OUTPUT-IFACE> root tbf rate 100kbit \
limit 50kb burst 0.15kb
```

#### Limita AdB a 100Kbps; caben tramas de 250B

```
tc qdisc add dev <OUTPUT-IFACE> root tbf rate 100kbit \
limit 50kb burst 0.25kb
```

### Limita AdB a 100Kbps; caben tramas de 350B

```
tc qdisc add dev <OUTPUT-IFACE> root tbf rate 100kbit \
    limit 50kb burst 0.35kb
```

## # Práctica 2

### Asignar una dirección IPv6

```
ip -6 addr add <IP>/<N> dev eth0
```

### Añadir una ruta IPv6

```
ip -6 route add {<IP>/<N> | default} via <GW> dev <IFACE>
```

### Habilitar forwarding IPv6

#### Temporal

```
sysctl -w net.ipv6.conf.all.forwarding=1
```

#### Permanente

```
sed -i 's/^net.ipv6.conf.all.forwarding.*/net.ipv6.conf.all.forwarding=0/' \
    /etc/sysctl.conf
sysctl -p
```

### Configurar Radvd

```
tee /etc/radvd.conf << EOF
interface <IFACE>
{
    AdvSendAdvert on;
    MinRtrAdvInterval 30;
    MaxRtrAdvInterval 100;
    prefix <IP>/<N>
    {
        AdvOnLink on;
        AdvAutonomous on;
        AdvRouterAddr off;
    };
};
EOF
service radvd restart
```

### Configurar túnel 6o4

```
modprobe ipv6
ip tunnel add <TUN-NAME> mode sit remote <IP> local <IP> ttl 255
ip link set <TUN-NAME> up
```

## # Práctica 3.1

### Configurar VLANs en switches C3725

```
vlan database
vlan 2
vlan 3          # y más si queremos...
exit
```

## Configurar puerto untagged

```
configure terminal
interface FastEthernet 2/0 # extrapolable a GigaEthernet y otros puertos
switchport mode access
switchport access vlan 2 # vale cualquier VLAN
exit
```

## Configurar puerto tagged que haga de enlace

```
configure terminal
interface FastEthernet 2/15
switchport mode trunk
vlan-range dot1q 2 3 # se pueden poner más...
exit
```

## Configurar gateway para cada VLAN

```
configure terminal
interface vlan 2
ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
exit
interface vlan 3
ip address 192.168.3.254 255.255.255.0
exit
ip routing
end
```

## Para guardar cambios en el switch

```
write
```

## # Práctica 3.2

### Configuración previa OvS

#### Borrar todos los bridges

```
ovs-vsctl del-br br0
ovs-vsctl del-br br1
ovs-vsctl del-br br2
ovs-vsctl del-br br3
...
```

#### Crear uno para trabajar desde cero *(por defecto es Learning Switch)*

```
ovs-vsctl add-br br0
```

#### Añadir puertos que intervienen al bridge

```
ovs-vsctl add-port br0 eth1
ovs-vsctl add-port br0 eth2
ovs-vsctl add-port br0 eth15
```

## Configurar avanzada de puerto

#### Puerto trunk

```
ovs-vsctl add-port br0 eth15 trunk=2,3
```

#### Puerto tagged

```
ovs-vsctl add-port br0 eth15 tag=<VLAN>
```

#### Puerto tagged

```
ovs-vsctl add-port br0 eth15 untag=<VLAN>
```

#### Configurar túnel GRE

```
ovs-vsctl add-port br0 eth15 -- set interface eth15 type=gre \  
options:remote_ip=<IP>
```

*# Se puede configurar la ip con ifconfig*

### **Spanning Tree Protocol**

#### Deshabilitar

```
ovs-vsctl set br br0 stp_enable=false
```

#### Habilitar

```
ovs-vsctl set br br0 stp_enable=true
```

### **Deshabilitar Learning switch**

```
ovs-vsctl set-fail-mode br0 secure
```

### **Configurar dirección IP en VPC**

```
ip <IP> netmask <MASK> <GATEWAY>
```