

Ejercicio de Mininet

El siguiente ejercicio debe resolverse utilizando Mininet. Como ya se especificó en el boletín de introducción se recomienda el uso de una máquina virtual para Mininet en Virtual Box.

La topología de este ejercicio hace uso de VLAN, por lo que es necesario que se encuentre instalada en la máquina paquete `vlan`. En caso de no estarlo se debería ejecutar la siguiente orden:

```
sudo apt-get install vlan
```

Para cargar la topología del ejercicio en el emulador basta con ejecutar la siguiente orden:

```
sudo python lab_vlan.py
```

NOTA: los alumnos pueden editar el fichero `.py` proporcionado para introducir la configuración de los equipos de forma permanente. En el código de `python` se da una indicación de cómo realizarlo. Se recomienda probar primero la configuración de forma interactiva y luego pasarla al código.

Ejercicio 1. Se parte de la topología `lab_vlan.py` y de la siguiente información:

- Los hosts con número impar (p.e. h1, h3 ...) deberán pertenecer a la VLAN 1
- Los hosts con número par (p.e. h2, h4 ...) deberán pertenecer a la VLAN 2
- Los enlaces de los switches ya están configurados correctamente, en modo *trunk* o *access* según corresponda y asignados a la VLAN correspondiente.
- Las interfaces de los hosts o de los routers ya están creadas y algunas de ellas son virtuales. No hace falta crear nuevas interfaces, sean virtuales o físicas, sólo es necesario configurarlas.

Se pide que usando *Mininet* definas las subredes que consideres necesarias, utilizando para ello direccionamiento privado. El rango de direccionamiento elegido así como el tamaño de las redes creadas queda a tu elección. Debes configurar las interfaces de los hosts y los routers, e introducir las entradas de las tablas de encaminamiento estático. Observarás que no os proporcionamos el dibujo de la topología, por tanto dicho dibujo debe deducirse a partir de la información que nos muestra Mininet mediante las órdenes `net` y `dump`. Se os pide que entreguéis:

- a) El dibujo de la topología.
- b) Sobre dicho dibujo, indicar qué VLAN está asociada a cada puerto de los conmutadores y si su configuración es *access* o *trunk*.
- c) La secuencia de órdenes `ifconfig` usada para configurar todas las interfaces de red, tanto de los hosts como de los routers.
- d) La salida de la orden `route -n` para los routers una vez que estos hayan sido configurados adecuadamente para que la conectividad sea completa entre todos los equipos (NOTA: `pingall` puede fallar si antes no se hacen `ping` individuales).
- e) Una topología equivalente a la proporcionada, desde el punto de vista de IP, en la que no hay soporte para VLAN en ningún equipo de la misma.