### **6.6**

### **1. Abrir Símbolo del sistema**

* Presiona Win + R, escribe cmd y pulsa Enter.
* También puedes buscar "Símbolo del sistema" en el menú de inicio.

### **2. Hacer un ping al bucle local (localhost)**

* Escribe el siguiente comando en la ventana del terminal:

cmd

ping 127.0.0.1

* Si recibes respuestas, significa que el protocolo **TCP/IP** está funcionando correctamente.

### **3. Deshabilitar la tarjeta de red y probar conexión**

**Deshabilitar tarjeta de red:**

* Abre **Configuración de Red** (Win + R, escribe ncpa.cpl y pulsa Enter).
* Haz clic derecho en la tarjeta de red y selecciona **Deshabilitar**.

**Hacer un ping a la dirección IP de la máquina virtual:**

* En la ventana de **Símbolo del sistema**, escribe:

cmd

ping [Tu-IP]

* No deberías recibir respuestas, ya que la tarjeta de red está deshabilitada.

**Rehabilitar tarjeta de red:**

* Vuelve a **ncpa.cpl**, haz clic derecho en la tarjeta de red y selecciona **Habilitar**.

### **4. Hacer un ping a la puerta de enlace**

* Primero, averigua la puerta de enlace con:

cmd

ipconfig

* Busca la línea que dice **Puerta de enlace predeterminada**.
* Luego, haz un ping a la dirección de la puerta de enlace con:

cmd

ping [Puerta-de-enlace]

* Si recibes respuestas, significa que la máquina tiene conexión con el router.

### **5. Borrar los servidores DNS y probar conexión**

**Borrar los DNS:**

* Abre **Símbolo del sistema** con permisos de administrador (cmd, luego Ctrl + Shift + Enter).
* Ejecuta:

cmd

netsh interface ip set dns "Ethernet" static 0.0.0.0

* Reemplaza "Ethernet" con el nombre de tu interfaz de red si es diferente.

**Hacer un ping al dominio “educa.jcyl.es” sin servidores DNS:**

* Prueba:

cmd

ping educa.jcyl.es

* No deberías recibir respuesta, ya que el sistema no podrá resolver el nombre de dominio.

**Restaurar los servidores DNS automáticamente:**

* Para volver a asignar DNS automáticamente:

cmd

netsh interface ip set dns "Ethernet" dhcp

### **e) Ejecutar "ping –n 6 educa.jcyl.es"**

* En la máquina virtual con Windows, abre **Símbolo del sistema** (cmd).
* Ejecuta el siguiente comando:

cmd

ping -n 6 educa.jcyl.es

* Este comando enviará **6 paquetes** y mostrará el resultado con estadísticas.
* En la salida, verás la cantidad de paquetes enviados y la tasa de respuesta.

### **f) Opción para enviar paquetes indefinidamente en Windows**

* En Windows, el comando **ping** tiene la opción -t para enviar paquetes indefinidamente.
* Prueba con:

cmd

ping -t educa.jcyl.es

* Esto seguirá enviando paquetes hasta que lo detengas con Ctrl + C.

### **g) Configurar adaptador de red en Ubuntu**

**Cambiar a Adaptador puente:**

* Apaga la máquina virtual Ubuntu.
* En la configuración de la VM, ve a **Red** y cambia el adaptador a **Adaptador puente**.
* Arranca la máquina y abre una terminal.

**Hacer ping a la máquina real:**

* Averigua la IP del equipo anfitrión (ipconfig en Windows o ifconfig en Linux).
* Desde Ubuntu, prueba:

bash

ping [IP-maquina-real]

* Si recibes respuesta, significa que la máquina virtual está comunicándose con el equipo físico.

**Volver a conectar a NAT:**

* Apaga la VM Ubuntu.
* En configuración de red, cambia el adaptador de nuevo a **NAT**.
* Arranca la máquina nuevamente.

### **h) Hacer ping a "educa.jcyl.es" desde Ubuntu**

* En la terminal de Ubuntu, ejecuta:

Bash

### **Actividad 6.7: Averiguar número de saltos hasta "educa.jcyl.es" con tracert**

1. Abre **Símbolo del sistema** en Windows (Win + R, escribe cmd y pulsa Enter).
2. Escribe el siguiente comando y ejecútalo:

cmd

tracert educa.jcyl.es

1. Este comando mostrará la ruta que siguen los paquetes hasta el destino, incluyendo el número de saltos (routers intermedios).
2. Observa el número total de líneas antes de llegar al destino para contar los saltos.

### **Actividad 6.8: Averiguar direcciones IP públicas con ping**

1. Abre una **terminal** en Ubuntu o **Símbolo del sistema** en Windows.
2. Ejecuta los siguientes comandos para cada sitio web:

**Google España:**

cmd

ping [www.google.es](https://www.google.es)

**Hotmail:**

cmd

ping [www.hotmail.com](https://www.hotmail.com)

**RTVE:**

cmd

ping [www.rtve.es](https://www.rtve.es)

**RedIRIS:**

cmd

ping rediris.es

1. En los resultados, fíjate en la línea que muestra **haciendo ping a [IP]**, donde aparece la dirección pública del servidor.

### **Actividad 6.9: Configuración de IP en Windows**

1. **Abrir Símbolo del sistema**
   1. Presiona Win + R, escribe cmd y pulsa Enter.
2. **Configurar la IP por DHCP**
   1. Ejecuta el siguiente comando:

cmd

netsh interface ip set address name="Ethernet" source=dhcp

* 1. Reemplaza "Ethernet" con el nombre de tu interfaz de red si es diferente.

1. **Visualizar configuración de red con** ipconfig /all
   1. Para ver detalles sobre las interfaces de red:

cmd

ipconfig /all

1. **Liberar la IP asignada**
   1. Ejecuta el siguiente comando para liberar la concesión DHCP:

cmd

ipconfig /release

1. **Comprobar el resultado**
   1. Ejecuta ipconfig para verificar que no tienes IP asignada:

cmd

ipconfig

1. **Renovar la concesión DHCP**
   1. Para solicitar una nueva IP al servidor DHCP:

cmd

ipconfig /renew

1. **Comprobar los nuevos parámetros asignados**
   1. Revisa la configuración con:

cmd

ipconfig /all

### **Actividad 6.10: Configuración de red en Ubuntu**

1. **Abrir una terminal en la máquina virtual**
   1. Pulsa Ctrl + Alt + T o abre el terminal manualmente.
2. **Verificar que Ubuntu recibe configuración por DHCP**
   1. Ejecuta:

bash

ip a

* 1. Si la interfaz tiene una dirección IP asignada automáticamente, está en modo DHCP.

1. **Averiguar el número de saltos con** traceroute
   1. Ejecuta:

bash

traceroute educa.jcyl.es

* 1. Si el comando no está instalado, puedes instalarlo con:

bash

sudo apt install traceroute

1. **Visualizar información sobre las interfaces de red**
   1. Ejecuta:

bash

ip a

* 1. Esto muestra las interfaces de red activas y sus direcciones IP.

1. **Deshabilitar la interfaz** enp0s3
   1. Ejecuta el siguiente comando:

bash

sudo ip link set enp0s3 down

1. **Comprobar que** enp0s3 **no tiene IP asignada**
   1. Ejecuta nuevamente:

bash

ip a

* 1. La interfaz debería aparecer **sin dirección IP**.

### **e) Habilitar la interfaz “enp0s3”**

* Abre una terminal en Ubuntu y ejecuta:

bash

sudo ip link set enp0s3 up

* Esto activará la interfaz de red.

### **f) Comprobar que “enp0s3” tiene asignada una dirección IP**

* Ejecuta:

bash

ip a

* Revisa la salida para ver si tiene una dirección IP asignada.

### **g) Liberar la IP asignada con dhclient -r**

* Para liberar la dirección IP obtenida por DHCP:

bash

sudo dhclient -r enp0s3

* Esto eliminará la asignación actual de la IP.

### **h) Comprobar el estado de las interfaces de red**

* Ejecuta:

bash

ip a

* La interfaz enp0s3 ya no debería tener una IP asignada.

### **i) Renovar la configuración IP con dhclient**

* Ejecuta:

bash

sudo dhclient enp0s3

* Esto solicitará una nueva dirección IP al servidor DHCP.

### **j) Verificar la nueva configuración de red**

* Ejecuta nuevamente:

bash

ip a

* Comprueba que enp0s3 tiene una nueva dirección IP asignada.

### **k) Ver información de IPv6**

* Para mostrar los detalles de las interfaces de red en IPv6:

bash

ip -6 a

### **l) Mostrar los dispositivos conectados a la LAN**

* Para ver los dispositivos vecinos en la red local:

bash

ip neighbour show

### **m) Mostrar información de enrutamiento**

* Para ver la tabla de rutas del sistema:

bash

ip route show

### **n) Mostrar estadísticas de la red**

* Para ver información sobre el tráfico y estadísticas de la interfaz:

bash

ip -s link

**6.11**

**1. Generar actividad de red**

* Abre algunas páginas web en el navegador para asegurarte de que hay conexiones activas.

### **2. Ejecutar el comando netstat**

* Abre **Símbolo del sistema** (Win + R, escribe cmd y pulsa Enter).
* Escribe:

cmd

netstat

* Esto mostrará las conexiones TCP/IP activas en el sistema.

### **3. Identificar los tipos de conexión**

* **a) Una conexión con un número de puerto conocido**
  + Los puertos conocidos están entre 0 y 1023.
  + Busca puertos comunes como **80 (HTTP)** o **443 (HTTPS)** en la lista de conexiones.
* **b) Una conexión con un número de puerto registrado**
  + Los puertos registrados van de 1024 a 49151.
  + Revisa si hay conexiones con puertos en este rango, como **3306 (MySQL)** o **3389 (RDP)**.
* **c) Una conexión con un número de puerto dinámico**
  + Los puertos dinámicos van de 49152 a 65535.
  + Estos son asignados temporalmente para conexiones salientes.

### **4. Ver detalles adicionales con netstat**

* Para obtener más información, prueba:

cmd

netstat -ano

* Esto mostrará **las direcciones IP, puertos, estado de conexión y los identificadores de proceso (PID)**.
* Si quieres filtrar las conexiones activas:

cmd

netstat -n | find "ESTABLISHED"

* Esto mostrará solo conexiones **establecidas**.

### **Actividad 6.12: Configuración de red con netsh en Windows**

1. **Abrir Símbolo del sistema**
   1. Presiona Win + R, escribe cmd y pulsa Enter.
   2. Para mayor seguridad, ejecuta **Símbolo del sistema** como administrador (Ctrl + Shift + Enter).
2. **a) Averiguar el nombre de las interfaces de red**
   1. Ejecuta:

cmd

netsh interface show interface

* 1. Esto mostrará el nombre de todas las interfaces disponibles.

1. **b) Asignar IP y puerta de enlace a "Ethernet"**
   1. Ejecuta:

cmd

netsh interface ip set address name="Ethernet" static 10.0.2.88 255.255.255.0 10.0.2.2

* 1. Esto asigna la IP **10.0.2.88/24** con puerta de enlace **10.0.2.2**.

1. **c) Asignar servidores DNS**
   1. Para el **servidor DNS primario**:

cmd

netsh interface ip set dns "Ethernet" static 10.151.123.21

* 1. Para el **servidor DNS secundario**:

cmd

netsh interface ip add dns "Ethernet" 10.151.126.21

1. **d) Comprobar que se aplicaron los cambios**
   1. Ejecuta:

cmd

ipconfig /all

* 1. Esto mostrará la configuración actual de la interfaz de red.

### **Actividad 6.13: Interpretar route print en Windows**

1. **Abrir Símbolo del sistema** y ejecutar:

cmd

route print

1. **Interpretación de IPv4:**
   1. **Red de destino**: Indica la dirección IP de la red o el host al que se dirige el tráfico.
   2. **Máscara de red**: Define el rango de IPs que pertenecen a la misma red.
   3. **Puerta de enlace**: Indica la dirección IP del router utilizado para la comunicación con redes externas.
   4. **Interfaz**: Muestra qué adaptador de red está siendo utilizado para la conexión.
   5. **Métrica**: Indica la prioridad de la ruta; valores más bajos tienen mayor prioridad.

### **Actividad 6.14: Interpretar route -n en Ubuntu**

1. **Abrir una terminal** y ejecutar:

bash

route -n

1. **Interpretación de la salida:**
   1. **Destination**: Dirección de destino de la red o dispositivo.
   2. **Gateway**: IP de la puerta de enlace utilizada para alcanzar el destino.
   3. **Genmask**: Máscara de red que define el rango de direcciones IP en la misma subred.
   4. **Flags**: Indican el estado de la ruta (U significa activa, G indica que se usa una puerta de enlace).
   5. **Metric**: Prioridad de la ruta; valores más bajos indican mayor prioridad.
   6. **Iface**: Muestra qué interfaz de red se está usando para la conexión.