

# PRÁCTICA INICIAL DE ENRUTAMIENTO CON 2K22

*Nota: puedes ver como funcionan las tablas de enrutamiento en windows server en el link [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc754012\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc754012(v=ws.10).aspx)*

1) Enciende las máquinas virtuales W11, 2k22 (con 2 tarjetas de red, llamadas Izquierda y Derecha, y sin enrutamiento instalado) y Linux1. A continuación, asigna:

- Al 2k22 las ips 192.168.0.1/24 (a la tarjeta de red Derecha) y 192.168.0.8 (Izquierda)
- A W11 una dirección de la red 192.168.0.0 /24 (ej: la 2ª posible)
- Al Linux la 192.168.0.2

*Nota: para permitir el eco entrante en w2k22 vas a herramientas administrativas-reglas de entrada- ahí puedes compartir archivos e impresoras, o elegir Nueva Regla de Entrada....icmpv4..., y a la nueva regla le llamas, por ej, Permitir Ping*

configuración de winServer

```
Adaptador de Ethernet Ethernet:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::b97d:cc30:9f87:a622%10
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.1
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

Adaptador de Ethernet Ethernet 2:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::5cff:7432:bc52:25d2%19
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.8
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

C:\Users\Administrador>
```

ping desde windows cliente al server:

```
C:\Users\usuario>ping 192.168.0.1

Haciendo ping a 192.168.0.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.0.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.0.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.0.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.0.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.0.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\usuario>
```

ping desde winServer.

```
C:\Users\Administrador>ping 192.4.0.2

Haciendo ping a 192.4.0.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.4.0.2: bytes=32 tiempo=4ms TTL=128
Respuesta desde 192.4.0.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 192.4.0.2: bytes=32 tiempo=8ms TTL=128
Respuesta desde 192.4.0.2: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128

Estadísticas de ping para 192.4.0.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 8ms, Media = 3ms

C:\Users\Administrador>ping 4.0.0.2

Haciendo ping a 4.0.0.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 4.0.0.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=64
Respuesta desde 4.0.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 4.0.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 4.0.0.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

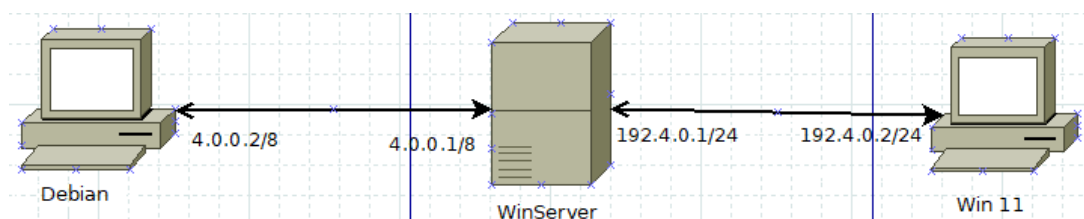
Estadísticas de ping para 4.0.0.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

Ping desde debian:

```
root@debian13-Xuan:~# ping 4.0.0.1
PING 4.0.0.1 (4.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 4.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=2.61 ms
64 bytes from 4.0.0.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.793 ms
64 bytes from 4.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.816 ms
64 bytes from 4.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.862 ms
64 bytes from 4.0.0.1: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.802 ms
^C
--- 4.0.0.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4046ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.793/1.177/2.613/0.718 ms
root@debian13-Xuan:~#
```

2) Haz un esquema de lo que acabas de realizar



- 3) Comprueba que desde W11 puedes hacer ping a la otra IP de tu red, pero no a las IP de la red PC.0.0.0. ¿Por qué?

No se puede, porque el winServer no está permitiendo transmitir paquete a la distinta red.

- 4) ¿Se solucionaría poniendo las IPs del 2k22 como puerta de enlace a los clientes? Razona la respuesta y pónselas para probarlo

No, porque el winServer todavía no está permitiendo transmitir paquete a la distinta red

- 5) Haz que el 2k22 sea router, instalando las funciones de enrutamiento, SIN NAT

(ayúdate de las páginas 1-9 del manual “Configuración enrutamiento 2k8.pdf”, pero a la hora de elegir NAT, elige configuración personalizada-Enrutamiento) .

También puedes ver el proceso de instalación en los siguientes links:

<https://witcherit.com/2020/09/20/instalar-servicio-de-enrutamiento-en-windows-server-2019/>

<https://www.profesionalreview.com/2018/12/23/enrutamiento-windows-server-2016/>

- 6) Ahora comprueba que se hacen ping todas tus máquinas entre sí

- 7) Dibuja la tabla de enrutamiento.

NOTA: el 2k22 con el servicio de enrutamiento ya detecta automáticamente las entradas de entrega directa. Compruébalo mirando la tabla

- 8) Si le quitas a LINUX1 su puerta de enlace. ¿Por qué no puedes hacerle ping desde el W11, que sí tiene puerta de enlace?

- 9) POR FILAS: pon tu 2k22 en red con el de tu compañero de la derecha. Mándale a él todos los paquetes (default) excepto los de entrega directa (para ello, configúralo como puerta de enlace o default en la tabla de enrutamiento de tu router). Dibuja la estructura de routers y redes de tu fila, y la nueva tabla de tu router.

- 10) Comprueba que te puedes comunicar con cualquier host de cualquier red de tu fila, cuando funcionen todos los routes.
- 11) Haz uso de la orden `tracert IPdestino` (`tracert` en Linux) para ver por qué routers pasa tu paquete. ¿Pone las IPs de entrada o de salida de cada router?
- 12) *a) Crea algun atajo añadiendo alguna entrada nueva a la tabla. Por ejemplo, crea un atajo para los paquetes que vayan a la red de tu compañero de la izquierda. Comprueba los resultados*  
*b) Modifica el atajo anterior para que los paquetes den toda la vuelta, excepto los que vayan para la IP de tu compañero de la derecha (no para todas las Ips de su red). Pista: utiliza la máscara.*  
*c) Enséñale a la profesora el resultado del tracer que muestre las rutas de los apartados a) y b), así como tu tabla de enrutamiento en modo gráfico*
- 13) *Elimina de la tabla las entradas correspondientes a las redes de tus compañeros.*
- 14) Haz los cambios necesarios para poner al router del instituto como default de tu router. Comprueba que tienes internet.
- 15) ¿Tienes internet también desde los clientes (linux o windows)? ¿Puedes hacerle ping desde ellos al router del instituto? Razona la respuesta
- 16) Dibuja la tabla de enrutamiento de tu router y la que crees que tendrá el del instituto.