

## Índice

Objetivo de la práctica	2
Preparación del entorno	2
Ejercicio 1 : Activa el NAT en la máquina A (2 puntos)	2
Ejercicio 2 : Conéctate a B por medio de escritorio remoto, desde tu PC físico (1 punto)	2
Ejercicio 3 : Conéctate a B desde el equipo B de otro compañero (1 punto)	3
Ejercicio 4 : Convierte a B en un servidor de ficheros (carpetas compartidas)	3
Ejercicio 5 : Haz que A y C puedan ser administrados mediante SSH desde la red del aula	3
Ejercicio 6 : Comprueba el NAT con <code>tcpdump</code>	3
Normas de entrega	4

## Objetivo de la práctica

Los objetivos de la práctica son:

- Familiarizarse con los conceptos de puerto y conexión
- Implementar NAT
- Exponer servicios a través de un NAT

La última versión de esta práctica está disponible en [este enlace](#).

## Preparación del entorno

- **A:** Máquina virtual Linux (recomendado Debian)
  - No necesita mucha memoria (256 MBytes)
  - Tendrá una tarjeta de red *bridged* con la dirección `192.168.255.N/24` (siendo N tu número de ordenador apuntada en <http://bit.ly/2sji9gQ>).
  - Tendrá una tarjeta de red *bridged* con una IP en la red del aula, para la comunicación con Internet, en modo DHCP.
  - Tendrá una tarjeta de red *internal*, con una dirección privada clase B.
- **B:** Máquina virtual Windows, versión *profesional*, *ultimate* o equivalente.
  - No necesita mucha memoria (256 MBytes)
  - Tendrá una tarjeta de red *internal*, con una dirección privada clase B
- **C:** Máquina virtual Linux
  - No necesita mucha memoria (256 MBytes)
  - Tendrá una tarjeta de red *internal*, con una dirección privada clase B
- La máquina **A**, **B** y **C** deben poder conectarse a nivel IP por sus tarjetas *internal*. **A** es el router por defecto de **B** y **C**.

## Ejercicio 1 : Activa el NAT en la máquina A (2 puntos)

- Activa el flag de enrutamiento de Linux en **A**
- Desactiva NAT. Recuerda volver a desactivarlo y comenzar de cero cada vez que realices una prueba.
- Activa NAT. Puedes usar, entre otras, las instrucciones de [albertomolina](#), apartado *Source NAT*
- Comprueba que las máquinas **B** y **C** pueden acceder a internet, con **pathping** o similar.

## Ejercicio 2 : Conéctate a B por medio de escritorio remoto, desde tu PC físico (1 punto)

- Busca qué puerto utiliza el protocolo RDP y ábrelo ([albertomolina](#), apartado *prerouting*)

- Activa el escritorio remoto en **B** (Propiedades del sistema → Remoto → Permitir escritorio remoto)
- Habilita algún usuario para que pueda conectarse por medio de escritorio remoto
- Conéctate desde tu PC físico con la orden `mstsc` en Windows (o `rdesktop/remmina` si el ordenador físico tiene Linux)

### Ejercicio 3 : Conéctate a B desde el equipo B de otro compañero (1 punto)

Necesitarás repetir los pasos anteriores, pero para otra tarjeta de red (la de dirección `192.168.255.N`).

### Ejercicio 4 : Convierte a B en un servidor de ficheros (carpetas compartidas)

- Abre los puertos necesarios en **A** para que pueda accederse a **B** como servidor de ficheros ([ayuda](#)).
- Debe poder accederse desde cualquier red externa.
- Los puertos TCP se indican con el flag `-p tcp`. Los puertos UDP se indican con el flag `-p udp`.
- Comparte alguna carpeta en B. Recuerda que en Windows
  - Es mejor desactivar “Utilizar el uso compartido simple de archivos”
  - El usuario que se utiliza para acceder remotamente debe tener contraseña

### Ejercicio 5 : Haz que A y C puedan ser administrados mediante SSH desde la red del aula

- Instala `openssh-server` en los dos ordenadores, si no está ya instalado.
- Abre los puertos necesarios para llegar a **C** por SSH desde la red del aula.
- Debe ser posible, desde la red del aula y la `192.168.255.N/24`, conectarse simultáneamente a **A** y **C** por SSH.

### Ejercicio 6 : Comprueba el NAT con `tcpdump`

- Abre dos consolas en la máquina **A**. Utiliza `tcpdump` para ver en una consola los paquetes ICMP enviados y recibidos ([forum.ivorde.com](http://forum.ivorde.com)) por la tarjeta conectada a internet. En la otra consola, visualiza los paquetes ICMP de la tarjeta de red interna.
  - También puede usarse `Wireshark`
- Ejecuta un `ping` a internet desde la máquina **B**.
- Comprueba que la máquina **A**, además de enrutar, está cambiando las direcciones IP de origen y destino.

## Normas de entrega

- Avisa al profesor para que compruebe el funcionamiento de cada ejercicio
- Se entregará una memoria con el formato acostumbrado. No es necesario explicar cada paso (en modo tutorial), solo demostrar que se han realizado las tareas.
- La memoria incluirá
  - Un esquema de la red
  - Las órdenes realizadas en el servidor Linux para conseguir realizar el NAT correctamente.
  - Pantallazos que demuestren que se han realizado las tareas pedidas
  - Nota: Las órdenes que manejan NAT en Linux deben comenzar siempre desde la primera. Se recomienda hacer un script SH para las órdenes.