

Práctica de enrutamiento IP con máquinas virtuales

Álvaro González Sotillo

30 de enero de 2024

Índice

| | |
|--|---|
| 1. Objetivo de la práctica | 1 |
| 2. Descripción del problema | 2 |
| 3. Características de las máquinas virtuales | 2 |
| 4. Enrutamiento | 2 |
| 5. Reinicio | 3 |
| 6. Qué se valorará | 3 |
| 7. Instrucciones de entrega | 3 |

1. Objetivo de la práctica

Tras la práctica, se espera que el alumno haya conseguido:

- Comprender el modo *punto* (*bridged*) de los sistemas de virtualización
- Familiarizarse con los mecanismos de configuración de redes IP en varios sistemas operativos
- Configurar el enrutamiento entre varios ordenadores

Está disponible la [última versión de la práctica en este enlace](#).

2. Descripción del problema

Se utilizará el sistema de máquinas virtuales descrito en la figura 1. Debe haber conectividad IP entre:

- Los ordenadores de clase y el *router* Debian.
- Entre todos los *routers* Debian de otros compañeros
- El *host* Windows y el *host* Debian
- Entre los *hosts* y el *router* Debian

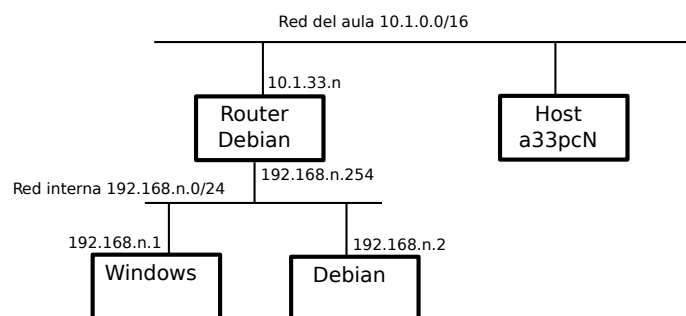


Figura 1: Diagrama de conexiones de red

La conectividad IP puede comprobarse con comandos como `ping`, `pathping`, `mtr` o `tracert`

3. Características de las máquinas virtuales

- El *router* Debian deberá ser configurado sin utilizar el modo gráfico ni *network manager*
- Se recomienda utilizar distribuciones Debian frente a Ubuntu, por el ahorro de memoria RAM. Sin entorno gráfico, Debian funciona correctamente con 512MB.
- Por la misma razón, Windows 7 es preferible a Windows 10 o Windows 11.
- El número n corresponde con el número de identificación del PC real en clase, que se apuntará en esta hoja de cálculo: <http://bit.ly/2sji9gQ>
 - Si se hace por parejas, los dos alumnos apuntarán el mismo número en la hoja de cálculo

4. Enrutamiento

Conecta tus máquinas virtuales a las del resto del aula como se indica en la figura 2.

- Activa el enrutamiento en el *router* Debian
- Configura las tablas del *router* Debian para que enrute hacia el resto de redes de tus compañeros
- Comprueba que:
 1. Tu *router* Debian contacta con el resto de *routers* Debian
 2. Tu *router* Debian contacta con el resto de máquinas reales
 3. Tus ordenadores *hosts* (Windows y Debian) pueden contactar con otros *routers* Debian

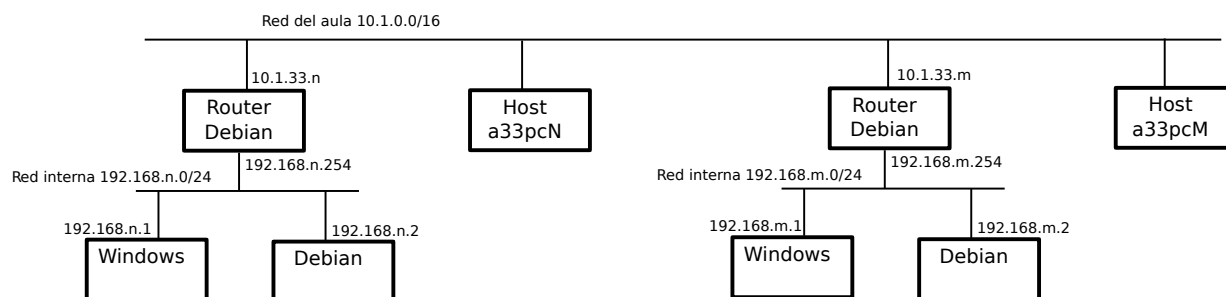


Figura 2: Diagrama de conexiones de red en el aula

4. Tus ordenadores *hosts* pueden contactar con otros ordenadores *hosts*

- **Nota:** la comunicación entre las máquinas reales y los ordenadores *hosts* queda fuera de esta práctica

La conectividad IP puede comprobarse con comandos como `pathping`, `mtr` o `tracert`. `ping` no es válido, pues no muestra los saltos del enrutamiento.

5. Reinicio

La configuración realizada en el *router* puede que no sea persistente, y no se mantiene tras un reinicio. Investiga cómo puede conseguirse que al reiniciar siga funcionando el enrutamiento.

6. Qué se valorará

Se entregará un documento (entrada de blog, DOCX, PDF ...) con los pasos que se han seguido para la creación de la red y su configuración, así como la salida de los comandos que muestran la conectividad de los ordenadores.

Se tendrá en cuenta:

- La corrección técnica
- Que siga funcionando tras un reinicio
- La claridad
 - Diagramas, pruebas de funcionamiento, instrucciones completas ...
- La apariencia profesional
 - Presentación, gramática, ortografía, homogeneidad ...

7. Instrucciones de entrega

- El ejercicio se realizará y entregará de manera individual.
 - Solo se admiten trabajos en pareja, si en clase es necesario compartir ordenador.
- El profesor comprobará el último día de prácticas el funcionamiento de cada router.
- Sube el documento a [la tarea correspondiente en el aula virtual](#)
- Presta atención al plazo de entrega (con fecha y hora).