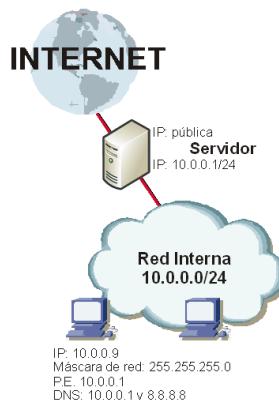
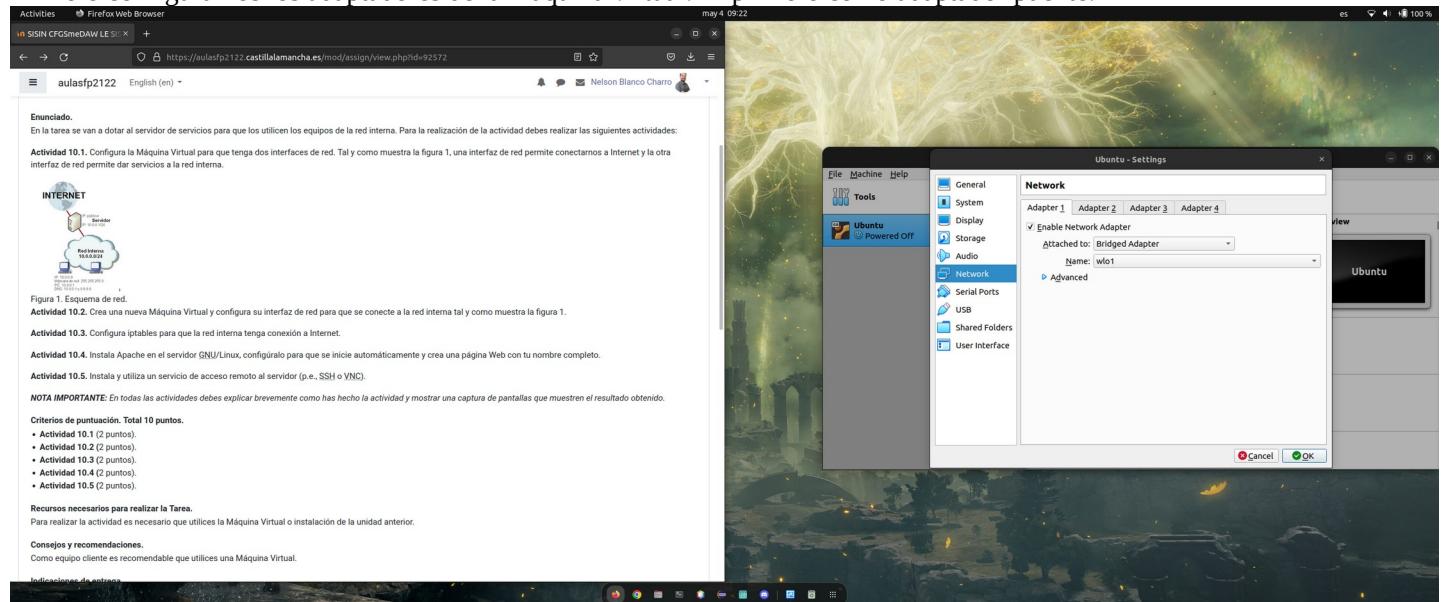


Actividad 10.1

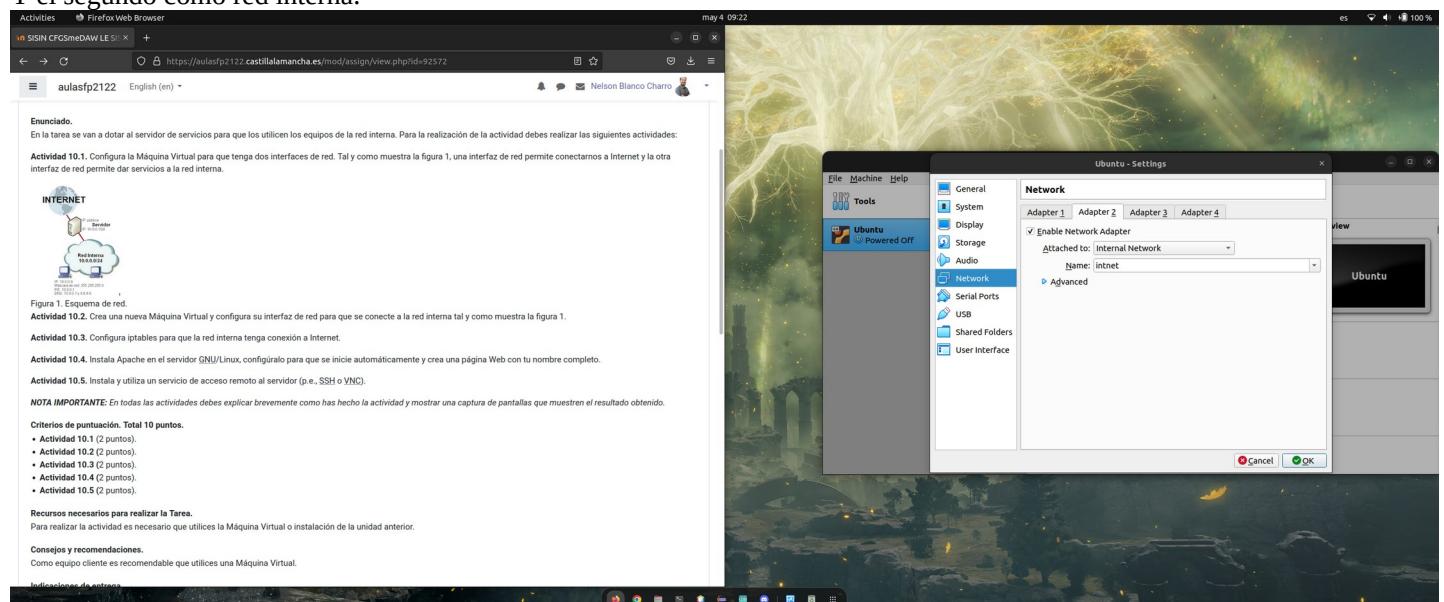
Configura la Máquina Virtual para que tenga dos interfaces de red. Tal y como muestra la figura 1, una interfaz de red permite conectarnos a Internet y la otra interfaz de red permite dar servicios a la red interna.



Primero configuramos los adaptadores de la máquina virtual. El primero como adaptador puente.



Y el segundo como red interna.



A continuación, editamos el fichero de configuración de las interfaces (`/etc/network/interfaces`) para establecer una como dinámica y otra como estática con los valores del enunciado.

The screenshot shows a Firefox browser window with a Moodle assignment page. The assignment details include:

- Enunciado.** En la tarea se van a dotar al servidor de servicios para que los utilicen los equipos de la red interna. Para la realización de la actividad debes realizar las siguientes actividades:
- Actividad 10.1.** Configura la Máquina Virtual para que tenga dos interfaces de red. Tal y como muestra la figura 1, una interfaz de red permite conectarnos a Internet y la otra interfaz de red permite dar servicios a la red interna.
- Figura 1.** Esquema de red. (A small network diagram showing a central cloud labeled 'Red Interna' connected to two computer icons, one labeled 'Servidor' and one labeled 'Alumno'. Both are connected to the cloud via lines labeled 'Red Interna'. A line from the 'Servidor' icon also connects to a 'INTERNET' cloud at the top.)
- Actividad 10.2.** Crea una nueva Máquina Virtual y configura su interfaz de red para que se conecte a la red interna tal y como muestra la figura 1.
- Actividad 10.3.** Configura iptables para que la red interna tenga conexión a Internet.
- Actividad 10.4.** Instala Apache en el servidor GNU/Linux, configúralo para que se inicie automáticamente y crea una página Web con tu nombre completo.
- Actividad 10.5.** Instala y utiliza un servicio de acceso remoto al servidor (p.e., SSH o VNC).

NOTA IMPORTANTE: En todas las actividades debes explicar brevemente como has hecho la actividad y mostrar una captura de pantallas que muestren el resultado obtenido.

Criterios de puntuación. Total 10 puntos.

- Actividad 10.1 (2 puntos).
- Actividad 10.2 (2 puntos).
- Actividad 10.3 (2 puntos).
- Actividad 10.4 (2 puntos).
- Actividad 10.5 (2 puntos).

Recursos necesarios para realizar la Tarea.
Para realizar la actividad es necesario que utilices la Máquina Virtual o instalación de la unidad anterior.

Consejos y recomendaciones.

The terminal window shows the contents of the `/etc/network/interfaces` file:

```
root@nelson:~# cat /etc/network/interfaces
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.100
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.1

auto eth1
iface eth1 inet static
    address 192.168.1.101
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.1
```

Reiniciamos la red para comprobar que hemos realizado los cambios correctamente.

The screenshot shows a Firefox browser window with a Moodle assignment page. The assignment details are identical to the previous one, including the network diagram and activity descriptions.

Criterios de puntuación. Total 10 puntos.

- Actividad 10.1 (2 puntos).
- Actividad 10.2 (2 puntos).
- Actividad 10.3 (2 puntos).
- Actividad 10.4 (2 puntos).
- Actividad 10.5 (2 puntos).

Recursos necesarios para realizar la Tarea.
Para realizar la actividad es necesario que utilices la Máquina Virtual o instalación de la unidad anterior.

Consejos y recomendaciones.

The terminal window shows the output of the `ifconfig` command:

```
root@nelson-VirtualBox:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:01:02:94
          brd 08:00:27:01:02:94  txqueuelen 1000  (Ethernet)
          RX packets 251 bytes 10105 (101.0 KB)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 130 bytes 22377 (22.3 KB)
          TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

eth1      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:01:02:95
          brd 08:00:27:01:02:95  txqueuelen 1000  (Ethernet)
          RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
          TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo        Link encap:Local Loopback
          brd 0.0.0.0  txqueuelen 1000  (Local loopback)
          RX packets 433 bytes 39156 (39.1 KB)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 433 bytes 39156 (39.1 KB)
          TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Cambiamos el nombre a *Servidor* para que tenga el mismo que en el gráfico cambiando el archivo `/etc/hostname`.

The screenshot shows a Firefox browser window with a Moodle assignment page. The assignment details are identical to the previous ones.

Criterios de puntuación. Total 10 puntos.

- Actividad 10.1 (2 puntos).
- Actividad 10.2 (2 puntos).
- Actividad 10.3 (2 puntos).
- Actividad 10.4 (2 puntos).
- Actividad 10.5 (2 puntos).

Recursos necesarios para realizar la Tarea.
Para realizar la actividad es necesario que utilices la Máquina Virtual o instalación de la unidad anterior.

Consejos y recomendaciones.

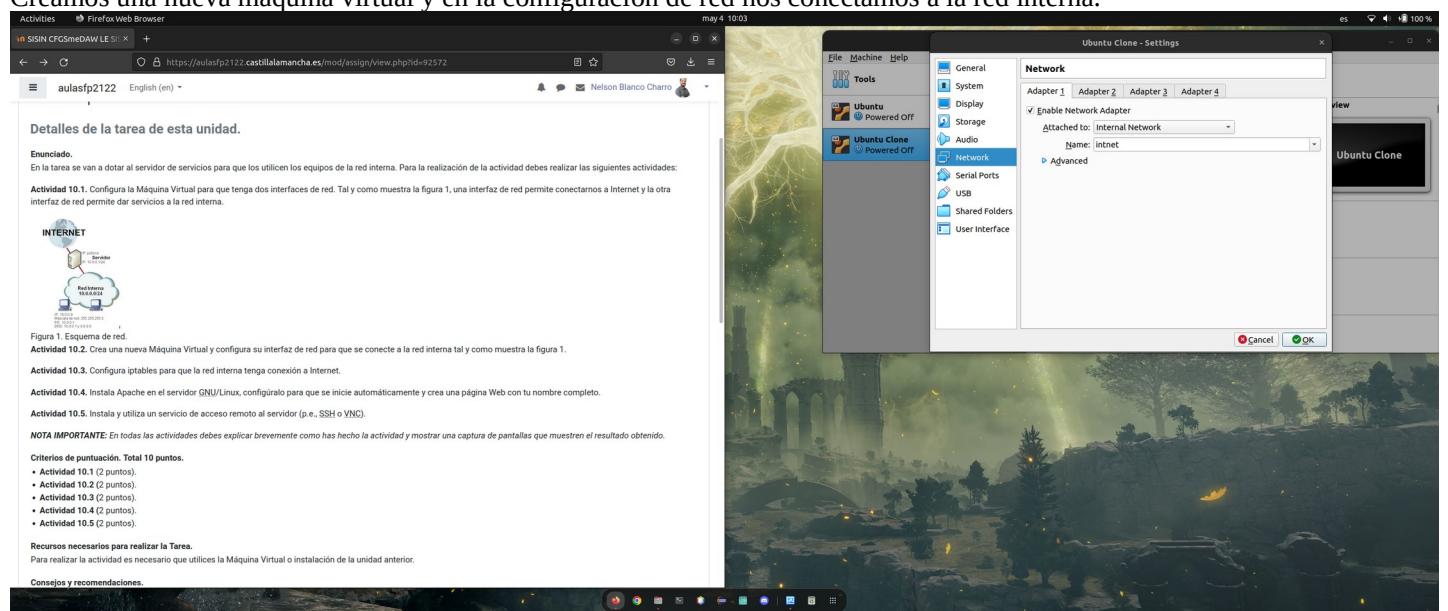
The terminal window shows the contents of the `/etc/hostname` file:

```
root@Servidor:~# cat /etc/hostname
Servidor
```

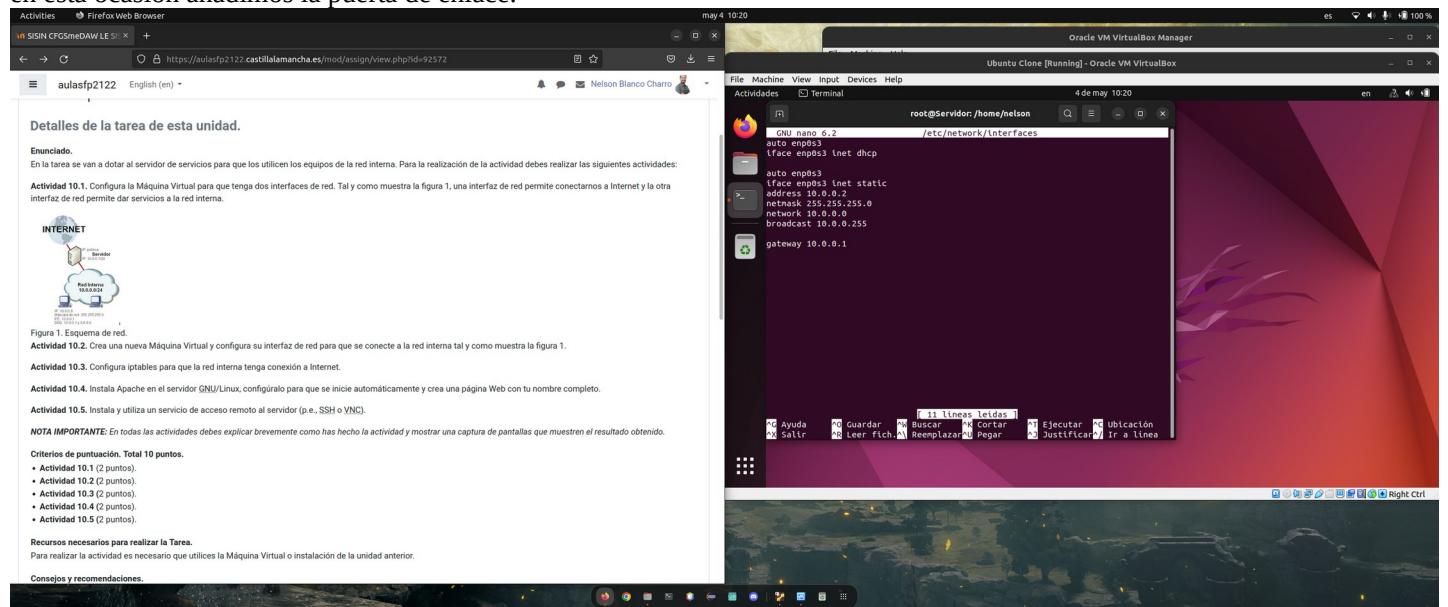
Actividad 10.2

Crea una nueva Máquina Virtual y configura su interfaz de red para que se conecte a la red interna tal y como muestra la figura 1.

Creamos una nueva maquina virtual y en la configuración de red nos conectamos a la red interna.



A continuación, volvemos a modificar el archivo de configuración `/etc/network/interfaces` para configurar la red interna pero en esta ocasión añadimos la puerta de enlace.



Comprobamos que los cambios se han aplicado adecuadamente.

The screenshot shows a Linux desktop environment with two terminal windows open. The left terminal window is titled 'Ubuntu [Running] - Oracle VM VirtualBox' and shows the output of the 'ifconfig' command. The right terminal window is titled 'Ubuntu Clone [Running] - Oracle VM VirtualBox' and shows the output of the 'ping' command. Below the terminals is a network diagram titled 'Figura 1. Esquema de red.' which illustrates a connection between a 'Red Interna' (Internal Network) and 'INTERNET' through a 'Router' and a 'Switch'. A note at the bottom left says 'Figura 1. Esquema de red.'

Actividad 10.2. Crea una nueva Máquina Virtual y configura su interfaz de red para que se conecte a la red interna tal y como muestra la figura 1.

Actividad 10.3. Configura iptables para que la red interna tenga conexión a Internet.

Actividad 10.4. Instala Apache en el servidor GNU/Linux, configúralo para que se inicie automáticamente y crea una página Web con tu nombre completo.

Actividad 10.5. Instala y utiliza un servicio de acceso remoto al servidor (p.e., SSH o VNC).

NOTA IMPORTANTE: En todas las actividades debes explicar brevemente como has hecho la actividad y mostrar una captura de pantallas que muestren el resultado obtenido.

Criterios de puntuación. Total 10 puntos.

- Actividad 10.1 (3 puntos).
- Actividad 10.2 (2 puntos).
- Actividad 10.3 (2 puntos).
- Actividad 10.4 (2 puntos).
- Actividad 10.5 (2 puntos).

Recursos necesarios para realizar la Tarea.

Para realizar la actividad es necesario que utilices la Máquina Virtual o instalación de la unidad anterior.

Consejos y recomendaciones

Iniciamos las dos máquinas virtuales y comprobamos que están correctamente conectadas mediante un ping.

The screenshot shows a Linux desktop environment with two terminal windows open. The left terminal window is titled 'Ubuntu [Running] - Oracle VM VirtualBox' and shows the output of the 'ifconfig' command. The right terminal window is titled 'Ubuntu Clone [Running] - Oracle VM VirtualBox' and shows the output of the 'ping' command. Below the terminals is a network diagram titled 'Figura 1. Esquema de red.' which illustrates a connection between a 'Red Interna' (Internal Network) and 'INTERNET' through a 'Router' and a 'Switch'. A note at the bottom left says 'Figura 1. Esquema de red.'

Actividad 10.2. Crea una nueva Máquina Virtual y configura su interfaz de red para que se conecte a la red interna tal y como muestra la figura 1.

Actividad 10.3. Configura iptables para que la red interna tenga conexión a Internet.

Actividad 10.4. Instala Apache en el servidor GNU/Linux, configúralo para que se inicie automáticamente y crea una página Web con tu nombre completo.

Actividad 10.5. Instala y utiliza un servicio de acceso remoto al servidor (p.e., SSH o VNC).

NOTA IMPORTANTE: En todas las actividades debes explicar brevemente como has hecho la actividad y mostrar una captura de pantallas que muestren el resultado obtenido.

Criterios de puntuación. Total 10 puntos.

- Actividad 10.1 (2 puntos).
- Actividad 10.2 (2 puntos).
- Actividad 10.3 (2 puntos).
- Actividad 10.4 (2 puntos).
- Actividad 10.5 (2 puntos).

Recursos necesarios para realizar la Tarea.

Para realizar la actividad es necesario que utilices la Máquina Virtual o instalación de la unidad anterior.

Consejos y recomendaciones

Actividad 10.3

Configura iptables para que la red interna tenga conexión a Internet.

Para hacer que el sistema actúe como un router hay que ejecutar en el servidor la siguiente sentencia:

```
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

A continuación, limpiamos la configuración del cortafuegos:

```
iptables -F
```

```
iptables -t nat -F
```

Indicamos que la red interna tiene salida al exterior por NAT:

```
iptables -t nat -A POSTROUTING s 10.0.0.0/24 -d 0/0 -j MASQUERADE
```

Permitimos el tráfico de la red interna y denegamos el resto:

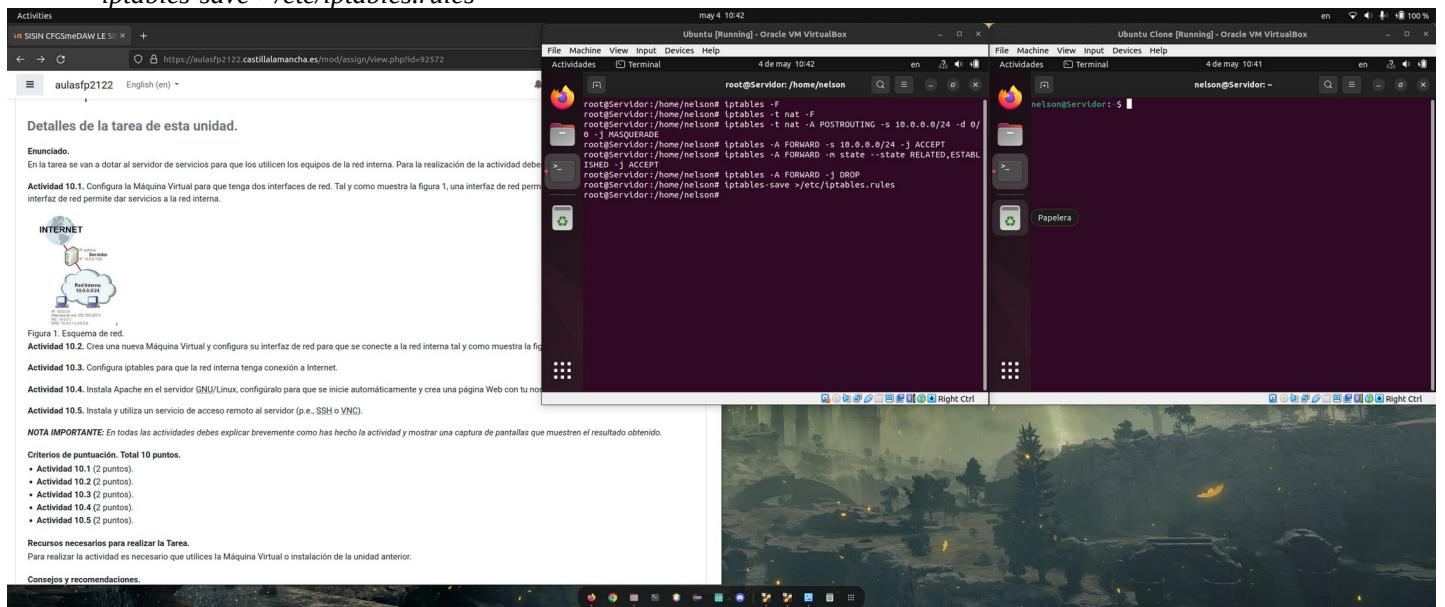
```
iptables -A FORWARD -s 10.0.0.0/24 -j ACCEPT
```

```
iptables -A FORWARD -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
```

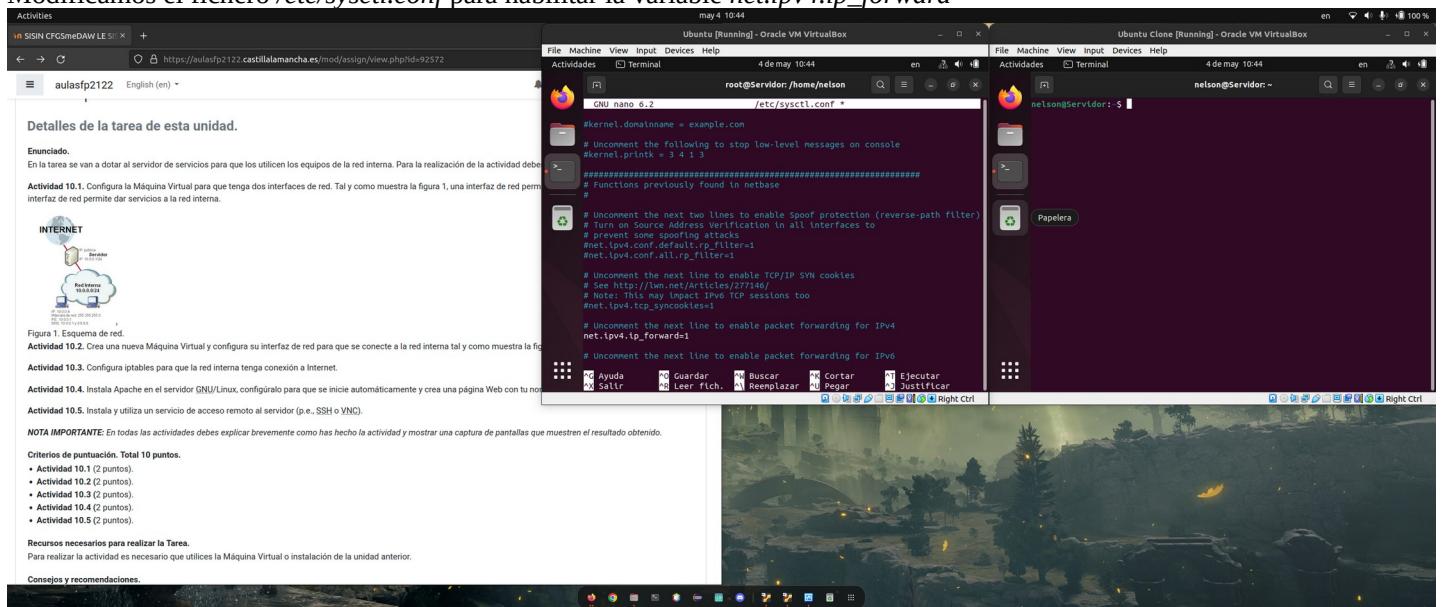
```
iptables -A FORWARD -j DROP
```

Guardamos la configuración:

```
iptables-save >/etc/iptables.rules
```

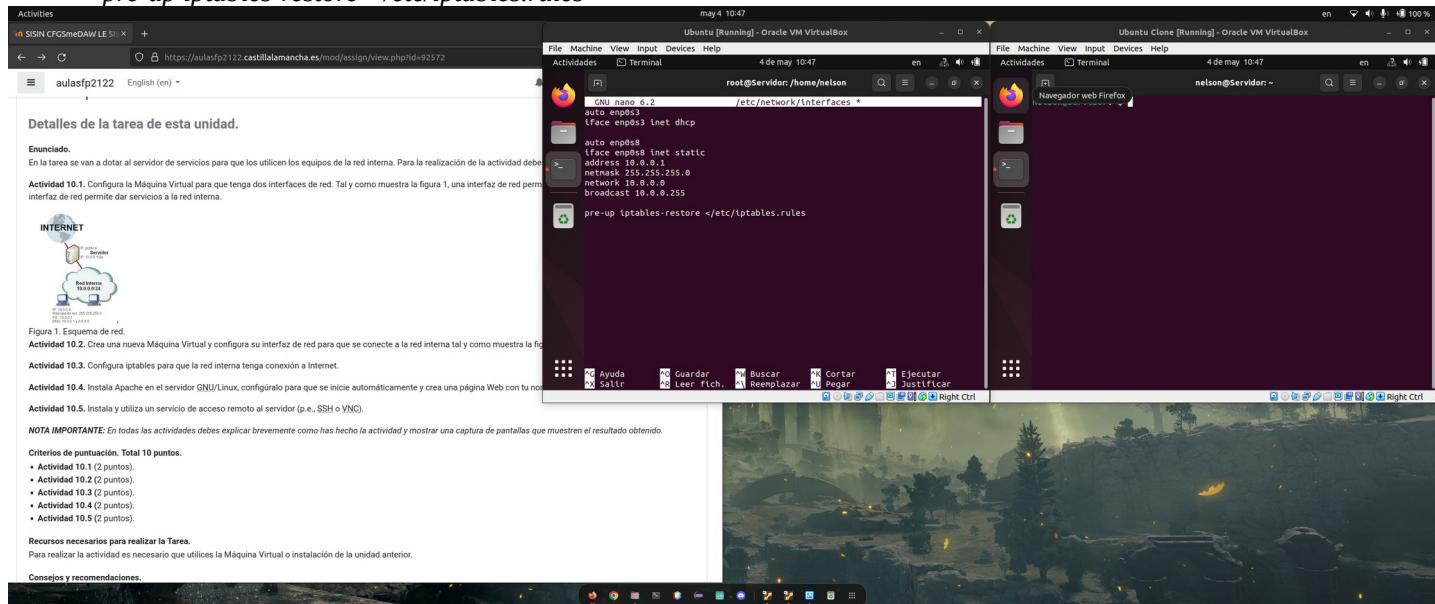


Modificamos el fichero /etc/sysctl.conf para habilitar la variable net.ipv4.ip_forward

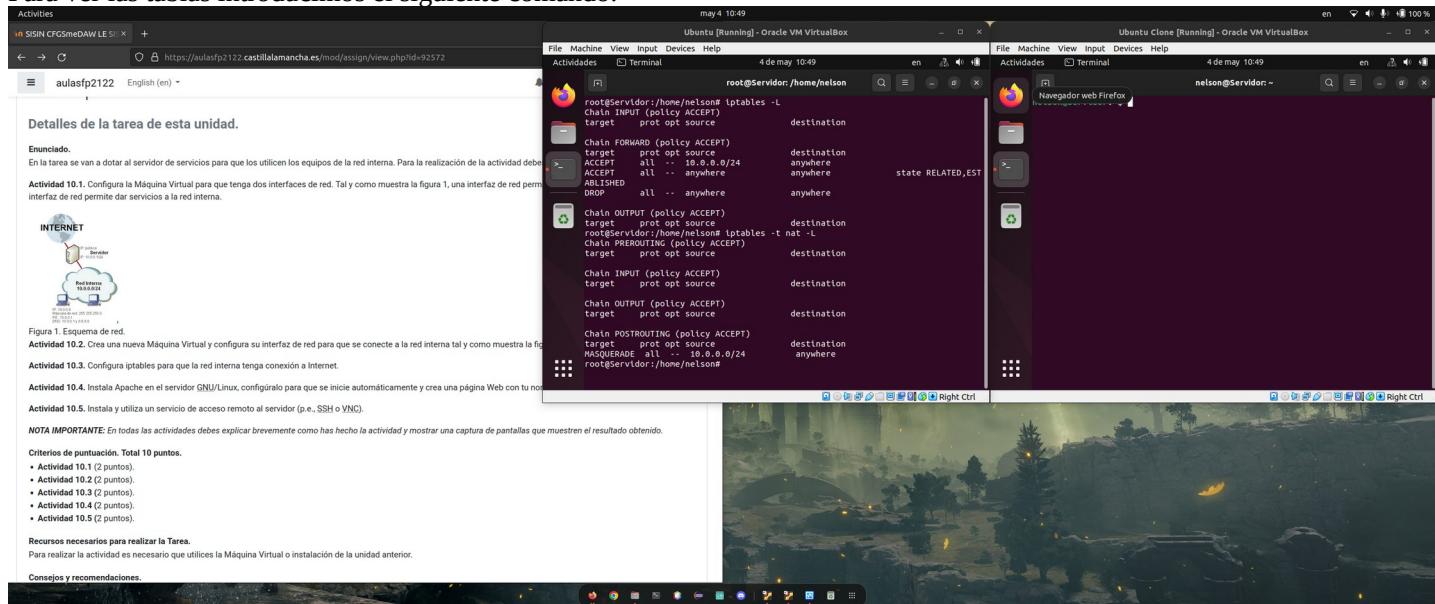


Añadimos al fichero `/etc/network/interfaces` la siguiente linea:

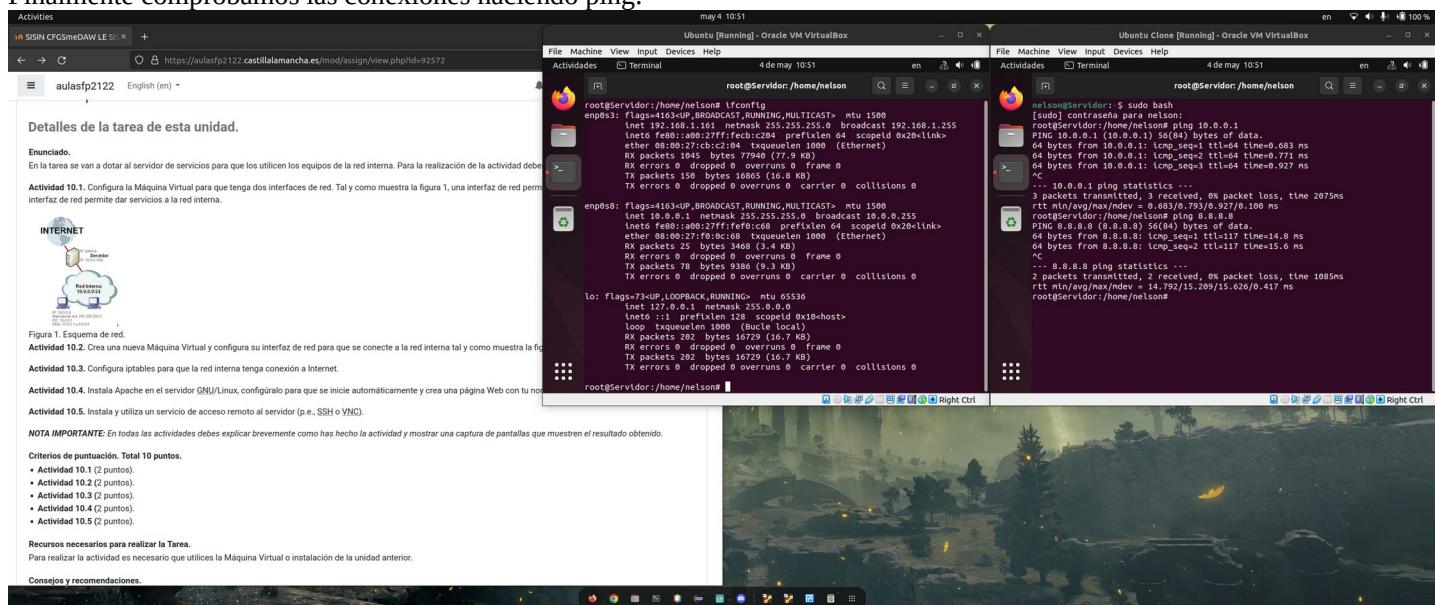
`pre-up iptables-restore </etc/iptables.rules`



Para ver las tablas introducimos el siguiente comando:



Finalmente comprobamos las conexiones haciendo ping.



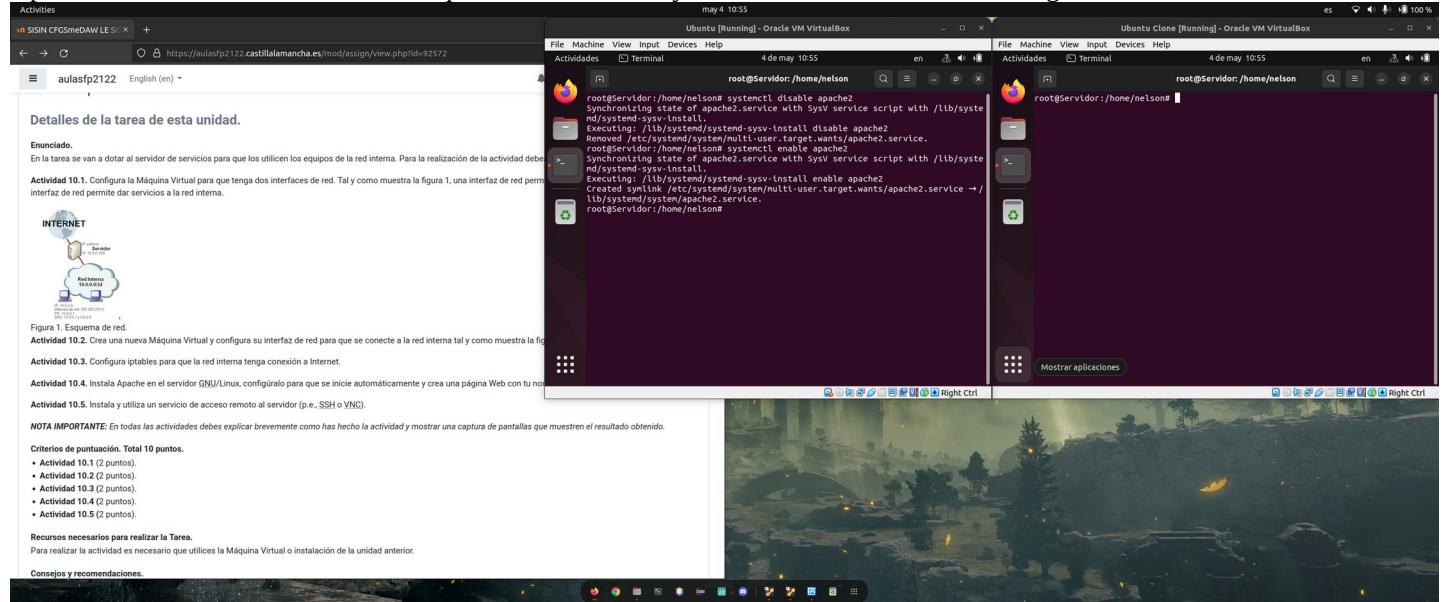
Actividad 10.4

Instala Apache en el servidor GNU/Linux, configúralo para que se inicie automáticamente y crea una página Web con tu nombre completo.

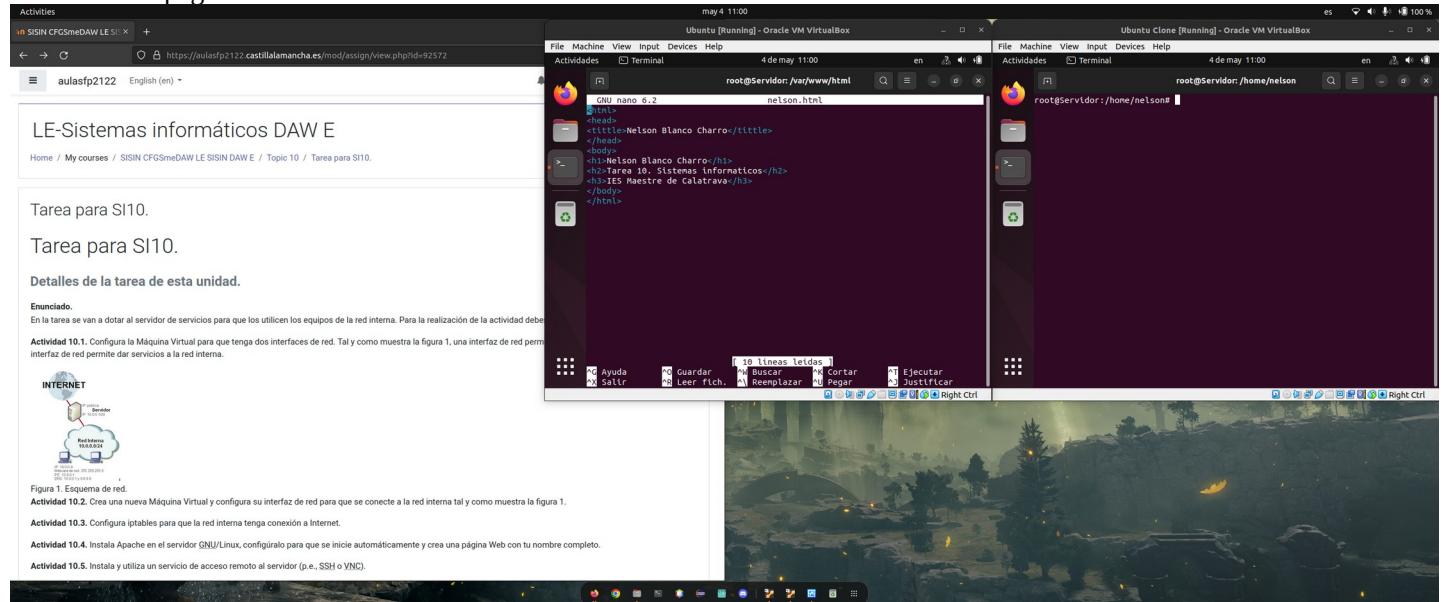
Instalamos Apache con el comando:

```
apt-get install apache2
```

Apache se inicia automáticamente así que lo desactivamos y lo volvemos a activar con los siguientes comandos



Creamos una pagina web con mi nombre



Por último, abrimos la web desde la otra máquina virtual.

