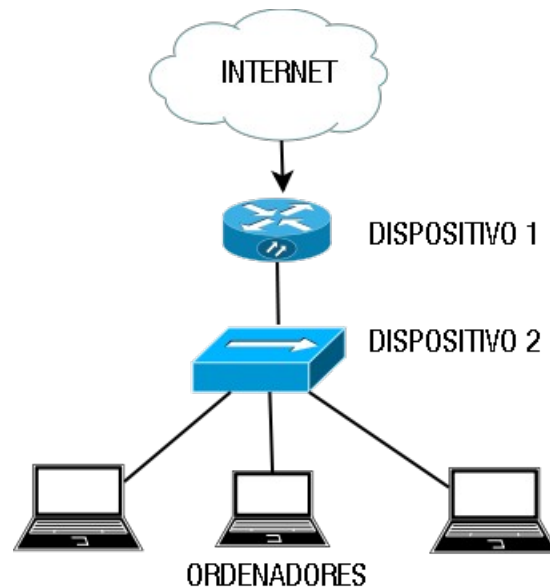


## TEMA 8

**ACTIVIDAD 1** - En base al siguiente esquema de red, reconoce los dispositivos 1 y 2, y rellena la tabla con los datos pedidos



	Nombre	Nivel OSI	Función del dispositivo
Dispositivo 1	<b>ROUTER</b>	3 capa de red	Conectar equipos a la red de internet y comunicar varias redes
Dispositivo 2	<b>SWITCH</b>	2 capa de enlace de datos	Transferencia confiable de datos entre nodos, detectar y corregir errores en el flujo de datos

**ACTIVIDAD 2 - Con respecto al anterior esquema, contestar:**

1. ¿Qué topología de conexión tenemos en el esquema si tomamos como referencia el Dispositivo 2?
2. ¿Qué tipo de cable usarías para conectar los dispositivos y los ordenadores con el Dispositivo 2?
3. ¿Qué conectores usarías y con qué estándar de conexión?

**1-** creo que en función del Dispositivo 2 la topología es estrella jerárquica

**2-** utilizaría cable de par trenzado de 8 hilos

**3-** utilizaría un conector rj45 con estándar 568b en ambos extremos

### ACTIVIDAD 3 -

Rellenar si se necesita cable directo o cruzado (desde el punto de vista teórico) para unir los 2 elementos indicados en cada fila:

2 dispositivos a unir con cable	¿Cable directo o cruzado?
1 PC y 1 switch	<b>directo</b>
1 PC y 1 router	<b>directo</b>
2 PC	<b>cruzado</b>
1 switch y 1 router	<b>Directo o cruzado depende del puerto</b>
2 switch	<b>cruzado</b>

### ACTIVIDAD 4 -

Averiguar la dirección física (dirección MAC) y la dirección lógica (dirección IP) de tu tarjeta de red, en una máquina windows y en una maquina Linux. Los comandos a utilizar son:

En Linux: ifconfig

En Windows: ipconfig /all

Ejecútalos en tu máquina anfitrión y en una virtual del sistema operativo contrario. Copiar y pegar ambas capturas, y rellenar:

		Dirección física	Dirección IP
<b>Máquina Windows</b>	Ethernet	C0-18-50-1C-BA-77	
	Inalámbrica	D8-F3-BC-5D-5A-33	192.168.1.135
<b>Máquina Linux</b>	Ethernet (eth0)	08:00:27:4e:86:8b	Fe80::1bd0:c384:51cb:c4d7/64
	Inalámbrica (wlan)		

Observaciones:

- Buscar en las capturas solo conexiones ethernet e inalámbricas. Aparecen conexiones distintas como lo (que es el loopback de la red)
- Que aparezcan tarjeta ethernet y/o inalámbrica en tu sistema anfitrión, dependerá de las conexiones que tengas en tu PC.
- En la máquina virtual tendrás una tarjeta ethernet que incorpora el propio VirtualBox.

A CONTINUACIÓN LAS IMÁGENES QUE REFLEJAN ESTA TABLA DE ARRIBA.



a máquina windows y en una máquina Linux. Los comandos a utilizar son:

capturas,

Direc

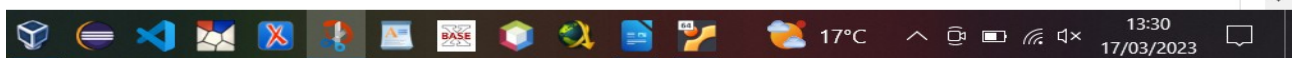
(que es el

e tengas e

```
OTRO UBUNTU [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal
felipe@Sistemas:~$ ifconfig
enp0s3
Link encap:Ethernet direcciónHW 08:00:27:4e:86:8b
Direc. inet:10.0.2.15 Difus.:10.0.2.255 Másc:255.255.255.0
Dirección inet6: fe80::1bd0:c384:51cb:c4d7/64 Alcance:Enlace
ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
Paquetes RX:5086 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:1828 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:1000
Bytes RX:6146033 (6.1 MB) TX bytes:180718 (180.7 KB)

lo
Link encap:Bucle local
Direc. inet:127.0.0.1 Másc:255.0.0.0
Dirección inet6: ::1/128 Alcance:Anfitrión
ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO MTU:65536 Métrica:1
Paquetes RX:480 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:480 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colaTX:1000
Bytes RX:36785 (36.7 KB) TX bytes:36785 (36.7 KB)

felipe@Sistemas:~$
```



rnacional (es) ▾



de tu tarj

rio. Copia

exiones c

derá de l

ualBox.

```
C:\Windows\system32\CMD.exe
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.2604]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\FELIPE>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre de host. . . . . : DESKTOP-FUADTAD
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no

Adaptador de Ethernet Ethernet:

Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Dirección física. . . . . : C0-18-50-1C-BA-77
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí

Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:

Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
Dirección física. . . . . : 0A-00-27-00-00-06
DHCP habilitado . . . . . : no
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::8bc5:3783:a00b:1dc8%6(Preferido)
```



## ACTIVIDAD 5 -

Dividir la dirección de red 200.200.10.0 en las siguientes subredes:

- 3 redes de 50 ordenadores.
- 4 redes de 12 ordenadores.

Para cada subred, especificar:

- Dirección de red y dirección de broadcast
- Dirección del primer equipo y último equipo
- Máscara de red

Especificar, ¿cuántas direcciones se pierden en total en la red?

Para dividir la dirección de red 200.200.10.0 en subredes de 3 redes de 50 ordenadores y 4 redes de 12 ordenadores, necesitamos determinar la máscara de subred apropiada.

Para 3 redes de 50 ordenadores

50 ordenadores requieren 6 bits para la parte de host de la dirección IP ( $2^6 = 64$ , suficiente para 50).

3 redes requieren 2 bits para la parte de red de la dirección IP ( $2^2 = 4$ , suficiente para 3)

Por lo tanto, necesitaremos una máscara de subred con 8 bits de parte de red (para la dirección de red 200.200.10.0) y 6 bits de parte de host (para los 50 ordenadores en cada subred), lo que nos da una máscara de subred de 255.255.255.192.

Para 4 redes de 12 ordenadores:

12 ordenadores requieren 4 bits para la parte de host de la dirección IP ( $2^4 = 16$ , suficiente para 12)

4 redes requieren 2 bits para la parte de red de la dirección IP ( $2^2 = 4$ , suficiente para 4)

Por lo tanto, necesitaremos una máscara de subred con 8 bits de parte de red (para la dirección de red 200.200.10.0) y 4 bits de parte de host (para los 12 ordenadores en cada subred), lo que nos da una máscara de subred de 255.255.255.240.

A continuación, podemos calcular las direcciones de red para cada subred:

**Para las 3 redes de 50 ordenadores:**

**La dirección de red original es 200.200.10.0/26 (usando la máscara de subred 255.255.255.192)**

**Las tres subredes tendrán direcciones de red de:**

200.200.10.0/26 --

Dirección de broadcast: 200.200.10.63

Dirección del primer equipo: 200.200.10.1

Dirección del último equipo: 200.200.10.62

Máscara de red: 255.255.255.192

200.200.10.64/26 --

Dirección de broadcast: 200.200.10.127

Dirección del primer equipo: 200.200.10.65

Dirección del último equipo: 200.200.10.126

Máscara de red: 255.255.255.192

200.200.10.128/26 --

Dirección de broadcast: 200.200.10.191

Dirección del primer equipo: 200.200.10.12

Dirección del último equipo: 200.200.10.190

Máscara de red: 255.255.255.192

**Para las 4 redes de 12 ordenadores:**

**La dirección de red original es 200.200.10.0/28 (usando la máscara de subred 255.255.255.240)**

**Las cuatro subredes tendrán direcciones de red de:**

200.200.10.0/28 --

Dirección de broadcast: 200.200.10.15

Dirección del primer equipo: 200.200.10.1

Dirección del último equipo: 200.200.10.14

Máscara de red: 255.255.255.240

200.200.10.16/28 --

Dirección de broadcast: 200.200.10.31

Dirección del primer equipo: 200.200.10.17

Dirección del último equipo: 200.200.10.30

Máscara de red: 255.255.255.240

200.200.10.32/28 --

Dirección de broadcast: 200.200.10.47

Dirección del primer equipo: 200.200.10.33

Dirección del último equipo: 200.200.10.46

Máscara de red: 255.255.255.240

200.200.10.48/28 --

Dirección de broadcast: 200.200.10.63

Dirección del primer equipo: 200.200.10.49

Dirección del último equipo: 200.200.10.62

Máscara de red: 255.255.255.240

### ¿cuántas direcciones se pierden en total en la red?

En las subredes con 50 ordenadores:

Direcciones reservadas por subred:  $64 - 62 = 2$

Direcciones perdidas en las 3 subredes:  $3 \times 2 = 6$

En las subredes con 12 ordenadores:

Direcciones reservadas por subred:  $16 - 14 = 2$

Direcciones perdidas en las 4 subredes:  $4 \times 2 = 8$

Por lo tanto, en total se pierden  $6 + 8 = 14$  direcciones IP en la red.

## ACTIVIDAD 6 -

Queremos crear varias subredes de 2000 PC.

Partiendo de la red dirección de red 150.200.0.0, responder:

- ¿A qué clase pertenece esta red? **CLASE B**
- ¿Cuál es el máximo número de subredes con 2000 PC que se pueden crear?

**512 ??**

- ¿Cuántos PC exactamente puede haber en cada subred?

Como son muchas subredes, especificar de las 4 primeras subredes:

- Dirección de red y broadcast
- Dirección de primer y último equipo
- Máscara de red

Subred 1:

Dirección de red: 150.200.0.0

Dirección de broadcast: 150.200.7.255

Dirección del primer equipo: 150.200.0.1

Dirección del último equipo: 150.200.7.254

Máscara de subred: 255.255.248.0 (/21)

Subred 2:

Dirección de red: 150.200.8.0  
Dirección de broadcast: 150.200.15.255  
Dirección del primer equipo: 150.200.8.1  
Dirección del último equipo: 150.200.15.254  
Máscara de subred: 255.255.248.0 (/21)

Subred 3:

Dirección de red: 150.200.16.0  
Dirección de broadcast: 150.200.23.255  
Dirección del primer equipo: 150.200.16.1  
Dirección del último equipo: 150.200.23.254  
Máscara de subred: 255.255.248.0 (/21)

Subred 4:

Dirección de red: 150.200.24.0  
Dirección de broadcast: 150.200.31.255  
Dirección del primer equipo: 150.200.24.1  
Dirección del último equipo: 150.200.31.254  
Máscara de subred: 255.255.248.0 (/21)