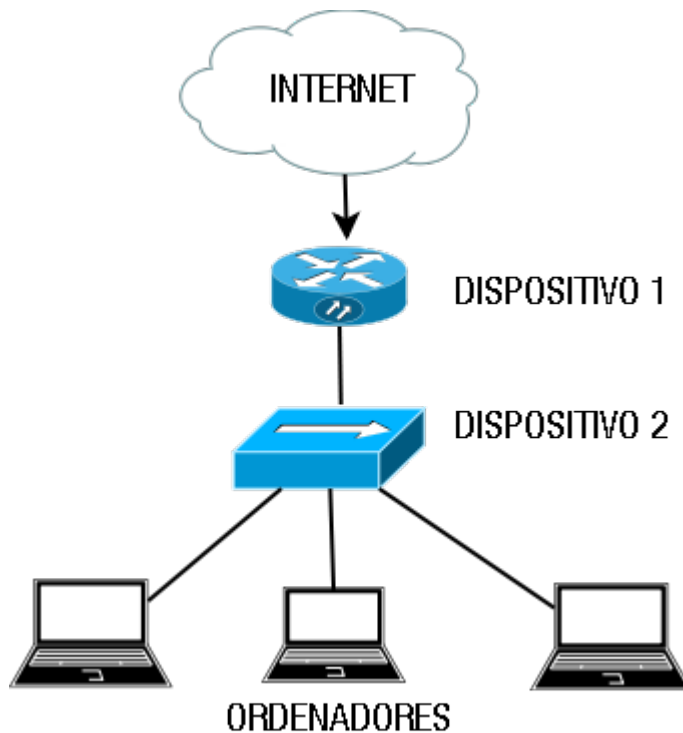


Tarea para SI08.

Jesús David León Da Trindade

Esquema para los ejercicios 1 y 2

Ilustración que muestra el esquema para los ejercicios 1 y 2



Ejercicio 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
Dispositivo1	Router	Nivel 3 o nivel red	envía información de Internet a tus dispositivos personales, como ordenadores, teléfonos o tablets. Los dispositivos que están conectados a Internet en tu casa conforman tu red de área local (LAN).

Dispositivo2	switch	Nivel 2	La función básica de un switch es la de unir o conectar dispositivos en red. Es importante tener claro que un switch NO proporciona por si solo conectividad con otras redes, y obviamente, TAMPOCO proporciona conectividad con Internet. Para ello es necesario un router.
--------------	--------	---------	--

Ejercicio 2

Con respecto al anterior esquema, contestar:

1.¿Qué topología de conexión tenemos en el esquema si tomamos como referencia el Dispositivo 2?

Tendríamos topología en estrella ya que todos los ordenadores se estan conectando a un nodo central.

2.¿Qué tipo de cable usarías para conectar los dispositivos y los ordenadores con el Dispositivo 2?

Utilizaríamos cable par trenzado de ocho hilos.

3.¿Qué conectores usarías y con qué estándar de conexión?

El conector que utilizaría seria el RJ-45 con los estándares de ANSI/EIA/TIA 568 AYB

Ejercicio 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 ----->	Directo
1 PC y 1 router ----->	Directo
2 PC ----->	Cruzado
1 switch y 1 router----->	Directo
2 switch ----->	Cruzado

Ejercicio 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:

```
C:\Users\David>ipconfig/all
```

Configuración IP de Windows

```
Nombre de host. . . . . : DESKTOP-RTFCD3F
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no
Lista de búsqueda de sufijos DNS: home
```

Adaptador de Ethernet Ethernet:

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . : home
Descripción . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Dirección física. . . . . : 00-D8-61-C6-2F-CF
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::10ad:e58a:9975:e970%9(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.17(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : miércoles, 19 de abril de 2023 15:29:00
La concesión expira . . . . . : miércoles, 26 de abril de 2023 8:48:33
Puerta de enlace predeterminada . . . . : 192.168.1.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.1.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 167827553
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-26-69-77-2E-00-D8-61-C6-2F-CF
Servidores DNS. . . . . : 192.168.1.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
Dirección física. . . . . : 0A-00-27-00-00-05
DHCP habilitado . . . . . : no
Configuración automática habilitada . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::a88b:7701:bc9c:e9de%5(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . :
IAID DHCPv6 . . . . . : 118095911
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-26-69-77-2E-00-D8-61-C6-2F-CF
Servidores DNS. . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                          fec0:0:0:ffff::2%1
                          fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

Adaptador de Ethernet VMware Network Adapter VMnet1:

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
Dirección física. . . . . : 00-50-56-C0-00-01
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::550b:f09f:70b2:c309%11(Preferido)
```

Máquina Windows	Ethernet	Dirección IP 192.168.1.17	Dirección física 00-D8-61-C6-2F-CF
	Inalámbrica		08-BE-AC-1F-69-3F
Máquina Linux.	Ethernet (eth0)	10.0.2.15	08:00:27:04:40:81.
	Inalámbrica (wlan)		

```
david@david-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::2f72:6831:1a60:89bf prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:04:40:81 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 9486 bytes 13160891 (13.1 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 3733 bytes 308778 (308.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Bucle local)
    RX packets 114 bytes 12250 (12.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 114 bytes 12250 (12.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

david@david-VirtualBox:~$
```

Ejercicio 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

Para dividir la dirección de red 200.200.10.0 en subredes de 50 ordenadores y de 12 ordenadores, necesitamos utilizar máscaras de red diferentes y ajustar el número de bits de host según las necesidades de cada subred.

Para crear 3 redes de 50 ordenadores, necesitamos tener una máscara de red que proporcione al menos 6 bits de host para cada subred ($2^6 = 64$, suficiente para 50 hosts). Por lo tanto, podemos utilizar la máscara de red 255.255.255.192 (/26) que proporciona 6 bits de host.

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

Para la primera subred de 3 redes de 50 ordenadores, se pierden 62 direcciones (2 de la dirección de red y broadcast, y 60 de los hosts).

Para las siguientes subredes de 4 redes de 12 ordenadores, se pierden 14 direcciones (2 de la dirección de red y broadcast, y 12 de los hosts).

Por lo tanto, en total se pierden $62 + (14 \times 3) = 104$ direcciones en la red al dividirla en subredes. **(No me queda nada claro este tema, me he ayudado de internet y del material extra para sacarlo ya que con los apuntes no he sido capaz)**

Subred 1: 3 redes de 50 ordenadores

Dirección de red: 200.200.10.0

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 (/26)

Subred 2: 4 redes de 12 ordenadores

Dirección de red: 200.200.10.64

Dirección de broadcast: 200.200.10.79

Dirección del primer equipo: 200.200.10.65

Dirección del último equipo: 200.200.10.78

Máscara de red: 255.255.255.240 (/28)

Subred 3: 4 redes de 12 ordenadores

Dirección de red: 200.200.10.80

Dirección de broadcast: 200.200.10.95

Dirección del primer equipo: 200.200.10.81

Dirección del último equipo: 200.200.10.94

Máscara de red: 255.255.255.240 (/28)

Subred 4: 4 redes de 12 ordenadores

Dirección de red: 200.200.10.96

Dirección de broadcast: 200.200.10.111

Dirección del primer equipo: 200.200.10.97

Dirección del último equipo: 200.200.10.110

Máscara de red: 255.255.255.240 (/28)

Ejercicio 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?

Pertenece a la clase b

¿Cuál es el máximo número de subredes con 2000 PC que se pueden crea?

En una red de clase B el numero máximo de equipos conectados es de 65536 a este numero debemos quitar la dirección de red y el broadcast nos quedaría un total de 65534, por lo tanto para hallar las subredes tenemos que dividir el numero máximo de redes posibles por el numero máximo de equipos es decir $65534/2000=32$. El numero total de subredes es de 32.

¿Cuántos PC exactamente puede haber en cada subred?

Seria un total de 2048 direcciones pero tendríamos que quitar la primera y la ultima por ser dirección de ip y broadcast, en total tendríamos 2046.

Como son muchas subredes, especificar de las 4 primeras subredes

Dirección de red y broadcast

Dirección de primer y último equipo

Máscara de red

1ª subred: 150.200.00000000.00000000/21 -> 150.200.0.0/21

2ª subred: 150.200.00001000.00000000/21 -> 150.200.8.0/21

3ª subred: 150.200.00010000.00000000/21 -> 150.200.16.0/21

4ª subred: 150.200.00011000.00000000/21 -> 150.200.24.0/21

Direccion subred	Broadcast	Primer equipo	Ultimo equipo	Mascara 26 bits
150.200.0.0/21	150.200.7.255	150.200.0.1	150.200.7.254	255.255.248.0
150.200.8.0/21	150.200.15.255	150.200.8.1	150.200.15.254	255.255.248.0
150.200.16.0/21	150.200.23.255	150.200.16.1	150.200.23.254	255.255.248.0
150.200.24.0/21	150.200.31.255	150.200.24.1	150.200.31.254	255.255.248.0