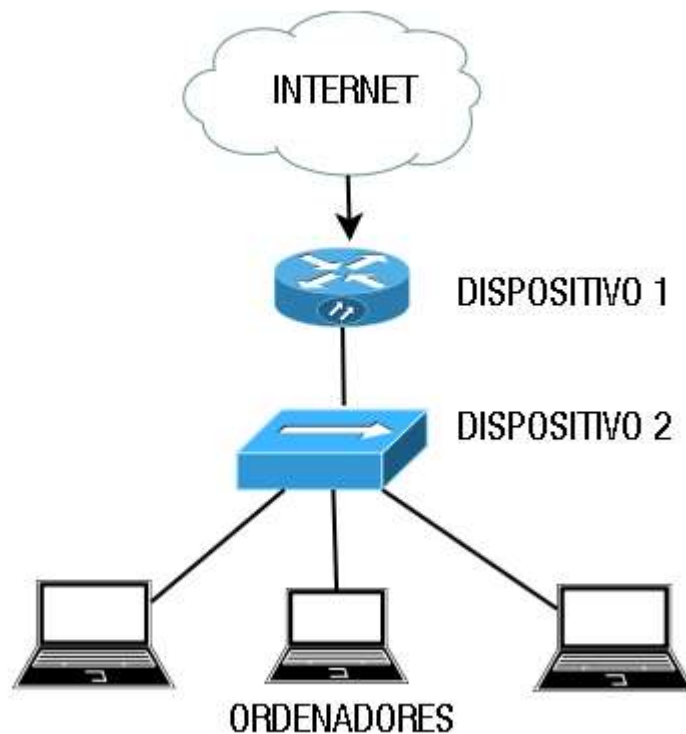


Tarea 08- Sistemas Informáticos

Tarea realizada por Sandra Pérez Guijar

Enunciado.

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
Dispositivo 1	Router	Nivel 3	Permite conectar redes diferentes
Dispositivo 2	Switch	Nivel 2	Permite la conexión de difentes ordenadores entre sí y de segmentos de la misma red

Ejercicio 2

Con respecto al anterior esquema, contestar:

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

Si tomamos de referencia el dispositivo de 2 para conectar los equipos, estaríamos ante una topología estrella ya que los diferentes dispositivos se conectan entre sí ante el equipo de interconexión que en este caso sería el switch.

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

Utilizaría el cable de par trenzado, el cual es el más utilizado para redes de área local.

- **¿Qué conectores usarías y con qué estándar de conexión?**

El estándar de conexión que usaría sería el de estrella jerárquica, por lo que necesitaría el conectar de switch y router.

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	Cable directo
1 PC y 1 router	Cable cruzado
2 PC	Cable cruzado
1 switch y 1 router	Cable directo
2 switch	Cable 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:

	Dirección física	Dirección IP
Máquina Windows Ethernet	08-00-27-FD-F0-8E	

Inalámbrica
Máquina Linux Ethernet (eth0) 08:00:27:af:62:f4
Inalámbrica (wlan)

```
sandra@sandra-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::60aa:cb23:d13d:5cc0 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:af:62:f4 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4313 bytes 5725532 (5.7 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 840 bytes 87475 (87.4 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 190 bytes 16280 (16.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 190 bytes 16280 (16.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Configuración IP de Windows

```
Nombre de host. . . . . : DESKTOP-1V603E9
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no
```

Adaptador de Ethernet Ethernet:

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-FD-F0-8E
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::7835:63c5:5b6d:d60c%3(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 10.0.2.15(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : sábado, 5 de marzo de 2022 18:02:42
La concesión expira . . . . . : domingo, 6 de marzo de 2022 18:02:41
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.0.2.2
Servidor DHCP . . . . . : 10.0.2.2
IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-29-A8-33-B1-08-00-27-FD-F0-8E
Servidores DNS. . . . . : 212.166.132.116
                        212.166.132.104
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

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.

Ejercicio 5

Dividir la dirección de red 200.200.10.0 en las siguientes subredes:

- La dirección de red es de tipo C, La máscara de red son 24 bits 200.200.10.0/24.

- **3 redes de 50 ordenadores.**, para el identificador de red tenemos que calcular un total de $2^6=64$, para cubrir los 50 pc, ya que $2^5=32$ se quedaría corto. Por lo que quedaría 6 bits para el cálculo del host y $(32-6)=26$ para el identificador de subred.
 - **Primera subred:** 200.200.10.0/26
Primer equipo: 200.200.10.1
Último equipo: 200.200.10.62
Broadcast: 200.200.10.63
Máscara de red: 255.255.255.192

 - **Segunda subred:** 200.200.10.64/26
Primer equipo: 200.200.10.65
Último equipo: 200.200.10.126
Broadcast: 200.200.10.127
Máscara de red: 255.255.255.192

 - **Tercera subred** 200.200.200.10.128/26

Primer equipo: 200.200.200.10.129
Último equipo: 200.200.200.10.190
Broadcast: 200.200.200.10.191
Máscara de red: 255.255.255.192

- **4 redes de 12 ordenadores.** Para el identificador de red tenemos que calcular un total de $2^4=16$ para cubrir 12 pc. Por lo que serían 4 bits para el cálculo del host y $(32-4)=28$ para el identificador de subred.
 - **Primera subred:** dirección de red y broadcast 200.200.10.192/28
Primer equipo: 200.200.10.193
Último equipo: 200.200.10.206
Broadcast: 200.200.10.207
Máscara de red: 255.255.255.240

- **Segunda subred:** dirección de red y broadcast 200.200.10.208/28

Primer equipo: 200.200.10.209
Último equipo: 200.200.10.222
Broadcast: 200.200.10.223
Máscara de red: 255.255.255.240

- **Tercera subred** dirección de red y broadcast 200.200.10.224/28

Primer equipo: 200.200.10.225
Último equipo: 200.200.10.238
Broadcast: 200.200.10.239
Máscara de red: 255.255.255.240

- **Cuarta subred** dirección de red y broadcast 200.200.10.240/28

Primer equipo: 200.200.10.241
Último equipo: 200.200.10.254
Broadcast: 200.200.10.255
Máscara de red: 255.255.255.240

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

Si hay un total de 7 redes y se pierden 2, la dirección de red y de broadcast, en total se perderían 14 redes.

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?**

Esta red pertenece a la clase B, porque está en el rango 128 a 191

- **¿Cuál es el máximo número de subredes con 2000 PC que se pueden crear?**

Para 2000PC tenemos que calcular $2^{11}=2048$, por lo que necesitamos 11 bits para calcular el host.

- **¿Cuántos PC exactamente puede haber en cada subred?**

Entre los 2048 que tenemos disponible, puede haber 2046 PC, ya que restamos la dirección de red y de broadcast

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

1º subred -> 150.200.0.0

Primer equipo: 150.200.0.1

Último equipo: 150.200.7.254

Broadcast: 150.200.7.255

Máscara de red: 255.255.248.0

2º subred -> 150.200.8.0

Primer equipo: 150.200.8.1

Último equipo: 150.200.15.254

Broadcast: 150.200.15.255

Máscara de red: 255.255.248.0

3º subred -> 150.200.16.0

Primer equipo: 150.200.16.1

Último equipo: 255.255.23.254

Broadcast: 255.255.23.255

Máscara de red: 255.255.248.0

4º subred -> 255.255.24.0

Primer equipo: 255.255.24.1

Último equipo: 255.255.31.254

Broadcast: 255.255.31.255

Máscara de red: 255.255.248.0