



**POLITÉCNICO
ESTELLA**

ASIGNATURA: SISTEMAS INFORMÁTICOS

**GRADO SUPERIOR EN DESARROLLO DE
APLICACIONES MULTIPLATAFORMA**

TAREA SI08

Presentado por: Eugen Moga

Índice

Ejercicios 1	1
Ejercicios 2	2
Ejercicios 3	3
Ejercicios 4	4
Ejercicios 5	6
Ejercicios 6	7

Ejercicios 1

Explicar las diferencias entre ipv4/ipv6 explicando los siguientes puntos:

1. Direcciones

IPv4: utiliza direcciones de 32 bits, lo que permite aproximadamente 4.3 mil millones de direcciones.

IPv6: utiliza direcciones de 128 bits, lo que permite una cantidad extremadamente grande de direcciones aproximadamente 3.4×10^{38}

2. Formato de dirección

IPv4: Se representa en notación decimal separado por puntos: 192.168.1.1

Cada numero puede estar entre 0 y 255

IPv6: Se representa en notación hexadecimal separada por dos puntos:
2001:0DB8:0000:0000:0000:1428:57AB se puede simplificar omitiendo
ceros iniciales y secuencias de ceros (::) 2001:0DB8::1428:57AB

3. Configuración

IPv4: La configuración se puede hacer manual o automática usando DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

IPv6: Soporta configuración automática sin necesidad de DHCP gracias al mecanismo SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration)

4. Compatibilidad

IPv4: Compatible con todos los dispositivos y redes existentes. Sin embargo, su agotamiento ha llevado a la adopción de IPv6

IPv6: no es compatible de forma nativa con IPv4. Se utilizan mecanismos como túneles y traducción de direcciones donde los dispositivos soportan ambos protocolos simultáneamente.

5. Seguridad

IPv4: No incorpora seguridad de forma nativa, necesita complementos como IPSec.

IPv6: Incluye IPSec de forma nativa para autenticación y cifrado.

6. NAT (Traducción de Direcciones de Red)

IPv4: Usa NAT para permitir que múltiples dispositivos compartan una única dirección pública debido a la escasez de direcciones.

IPv6: NAT no es necesario debido a la gran cantidad de direcciones disponibles.

Ejercicios 2

¿Qué sistemas de autenticación y encriptación se utiliza en las redes inalámbricas actuales?

Las redes inalámbricas actuales utilizan varios protocolos de seguridad para autenticar usuarios y encriptar datos.

Autenticación:

- WEP (Privacidad equivalente a cableado) es un método débil pues por su facilidad de descifrado y se recomienda no utilizarlo.
- WPA (Acceso Wi-Fi protegido) actualmente obsoleto y no se considera seguro.
- WPA2 (Versión WPA mejorada) todavía es común su utilización, pero es vulnerable a ciertos ataques.
- WPA3 es el estándar más reciente y seguro para la autenticación en redes Wi-Fi

Personalmente en mi router que es de hace 3 años todavía estoy usando WPA2 y no puedo configurar a WPA3

Encriptación:

- AES-CCMP/ AES-GCMP
- AES
- TKIP

La información esta sacada de esta página [web](#)

¿Explicar que es wifi 6? ¿Qué novedades trae wifi 7?

Wifi 6 es la sexta generación del estándar Wi-Fi también conocido como 802.11ax y fue diseñado para mejorar el rendimiento en entornos con muchos dispositivos conectados. Con velocidades de hasta 9.6Gbps

Wifi7 es la próxima generación de Wi-Fi también conocido como 802.11be enfocada en ofrecer mayor velocidad de hasta 46Gbps y menor latencia. Wifi7 todavía esta en fase de adopción

Información sacada de la página web [xataka](#)

Ejercicios 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	Cruzado
2 PC	Directo
1 switch y 1 router	Directo
2 switch	Cruzado

Ejercicios 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	86-1B-77-FC-FA-3A	192.168.1.22
	Inalámbrica	84-1B-77-FC-FA-3A	192.168.1.29
Máquina Linux	Ethernet (enp0s3)	08:00:27:29:ce:d6	10.0.2.15
	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.

Inalambrica windows

```
Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

Suíjo DNS específico para la conexión. . . : home
Descripción . . . . . : Intel(R) Wi-Fi 6 AX200 160MHz
Dirección física. . . . . : 84-1B-77-FC-FA-3A
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . . : fe80::8fe8:5c1f:be21:dbfa%12(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.29(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : martes, 18 de febrero de 2025 8:58:22
La concesión expira . . . . . : miércoles, 19 de febrero de 2025 8:58:30
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.1.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.1.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 126098295
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2B-7D-89-29-08-97-98-E7-09-67
Servidores DNS. . . . . : 192.168.1.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

C:\Users\Moga>

EUGEN MOGA
```

Ethernet windows

```
Adaptador de Ethernet Ethernet:
Sufrido DNS específico para la conexión. . : home
Descripción . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Dirección física. . . . . : 08-97-98-E7-09-67
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::d2e4:f61e:2d9e:7795%6(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.22(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : martes, 18 de febrero de 2025 14:38:30
La concesión expira . . . . . : miércoles, 19 de febrero de 2025 14:38:30
Puerta de enlace predeterminada . . . . : 192.168.1.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.1.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 101226392
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2B-7D-89-29-08-97-98-E7-09-67
Servidores DNS. . . . . : 192.168.1.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
EUGEN MOGA
```

14:48
18/02/2025

Ethernet Ubuntu 24

```
18 de feb 15:04
eugen@eugen: ~
eugen@eugen:~$ 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::a00:27ff:fe29:ced6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fd00::a00:27ff:fe29:ced6 prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    inet6 fd00::a045:8cf0:ff20:e0ab prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    ether 08:00:27:29:ce:d6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1205 bytes 844895 (844.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 783 bytes 110351 (110.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Ejercicios 5

Dividir la dirección de red 200.200.10.0 en las siguientes subredes:

- 3 redes de 55 ordenadores.

Para cubrir 55 ordenadores en cada red hay que coger subredes de 64 direcciones por subred que es (2^6) con una máscara de red /26

- 4 redes de 10 ordenadores.

Para cubrir 10 ordenadores en cada red hay que coger subredes de 16 direcciones que es (2^4) con una máscara /28

Para cada subred, especificar:

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

Máscara /26 255.255.255.192

Máscara /28 255.255.255.240

Subred	Dirección de red	Primer equipo	Ultimo equipo	Broadcast
Subred 1	200.200.10.0 /26	200.200.10.1	200.200.10.62	200.200.10.63
Subred 2	200.200.10.64 /26	200.200.10.65	200.200.10.126	200.200.10.127
Subred 3	200.200.10.128 /26	200.200.10.129	200.200.10.190	200.200.10.191
Subred 4	200.200.10.192 /28	200.200.10.193	200.200.10.206	200.200.10.207
Subred 5	200.200.10.208 /28	200.200.10.209	200.200.10.222	200.200.10.223
Subred 6	200.200.10.224 /28	200.200.10.225	200.200.10.238	200.200.10.239
Subred 7	200.200.10.240 /28	200.200.10.241	200.200.10.254	200.200.10.255

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

Para las 3 subredes de 64 direcciones $3 \times 64 = 192$ direcciones de las cuales solo se utilizan 57 direcciones por cada subred $57 \times 3 = 171$

$192 - 171 = 21$ direcciones desperdiciadas

Para las 4 subredes de 16 direcciones $4 \times 16 = 64$ direcciones de las cuales solo se utilizan 12 direcciones por cada subred $12 \times 4 = 48$

$64 - 48 = 16$ direcciones desperdiciadas

En total se desperdician un total de $21 + 16 = 37$ direcciones.

Ejercicios 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?

La dirección 150.200.0.0 pertenece a la clase B ya que su primer octeto esta en el rango 128 - 191

Las redes de clase B tienen una mascara de red predeterminada de 255.255.0.0 (/16)

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

Primero calculo cuantos bits necesito para host y cuantos quedan para subredes. En total necesitare 2000 IP para hosts + 1 una dirección de red + 1 broadcast total 2002 y la potencia de 2 mas cercana que cubre 2002 direcciones es $2^{11} = 2048$ por tanto necesito 11 bits para host

La máscara de red original es /16

La nueva máscara es $32 - 16 - 11 = 5$ bits para subredes

Por tanto $2^5 = 32$ subredes posibles

Se pueden crear 32 subredes posibles

- ¿Cuántos PC exactamente puede haber en cada subred?

Cada subred puede tener 2048 direcciones de las cuales dos están reservadas (dirección de red y broadcast) por tanto quedan 2046 direcciones disponibles

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

- Dirección de red y broadcast
- Dirección de primer y último equipo
- Máscara de red /21 255.255.248.0

Subred	Dirección de red	Primer equipo	Ultimo equipo	Broadcast
Subred 1	150.200.0.0	150.200.0.1	150.200.7.254	150.200.7.255
Subred 2	150.200.8.0	150.200.8.1	150.200.15.254	150.200.15.255
Subred 3	150.200.16.0	150.200.16.1	150.200.23.254	150.200.23.255
Subred 4	150.200.24.0	150.200.24.1	150.200.31.254	150.200.31.255