

Xarxes amb VirtualBox

Classes d'adreces IPv4 privades

	Rang		CIDR (màscara de xarxa)	Nº subxarxes	Nº hosts
	Inici	Fi			
Classe A	10.0.0.0	10.255.255.255	/8 (255.0.0.0)	1	$2^{24} - 2$
Classe B	172.16.0.0	172.31.255.255	/12 (255.240.0.0)	2^4	$2^{16} - 2$
Classe C	192.168.0.0	192.168.255.255	/16 (255.255.0.0)	2^8	$2^8 - 2$

En xarxes privades, les subxarxes no estan incloses dins la part de xarxes en la màscara de subxarxa.

Repartiment de bits en una classe B:

172. 0001 0000 . H . H
172. 0001 1111 . H . H

Repartiment de bits en una classe C:

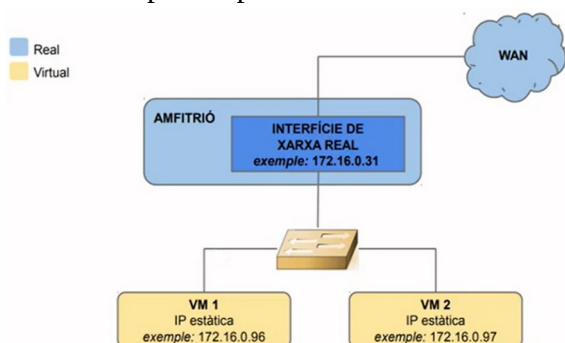
192.168 . 0000 0000 . H
192.168 . 1111 1111 . H

VirtualBox

Software que permet virtualitzar un sistema operatiu i aplicar-li diferents configuracions de xarxa.

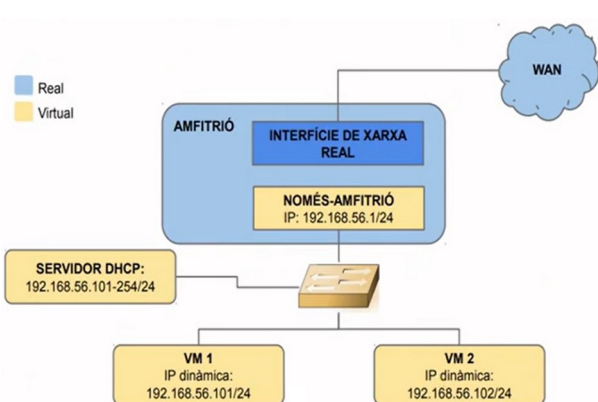
Tipus d'adaptadors de xarxa amb VirtualBox

- Adaptador pont



La màquina virtual es connecta a la mateixa xarxa que l'amfitrió, de manera que la MV es comportarà com si fos un PC més connectat a la xarxa real, utilitza IPs de la mateixa xarxa que l'amfitrió i igual netmask i gateway. Ens permet connectar entre MV, des de l'amfitrió i Internet bidireccionalment. Per contra, ens pot ocasionar problemes ja que estarà connectat a la xarxa real (especialment en cas de muntar servidors).

- Només l'amfitrió



Podrem connectar-nos des de l'amfitrió a les nostres màquines virtuals i viceversa, així com connectar entre màquines virtuals. En tot cas, no tindrem per defecte connexió a internet (ni sortida ni entrada).

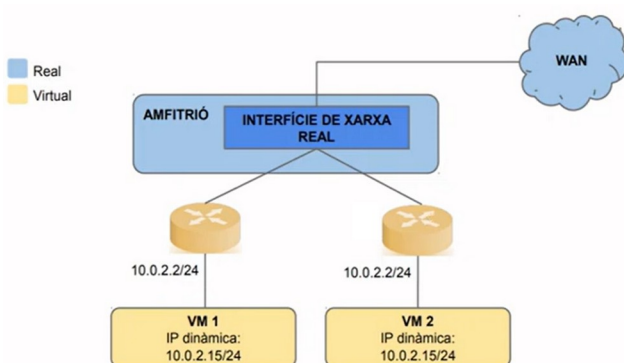
El servidor DHCP serveix les IPs.

Fent ipconfig (Windows) a la màquina física podem veure la IP que se li assigna a l'amfitrió:

```
Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::c44f:d4bb:4631:ff7d%5
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . :
```

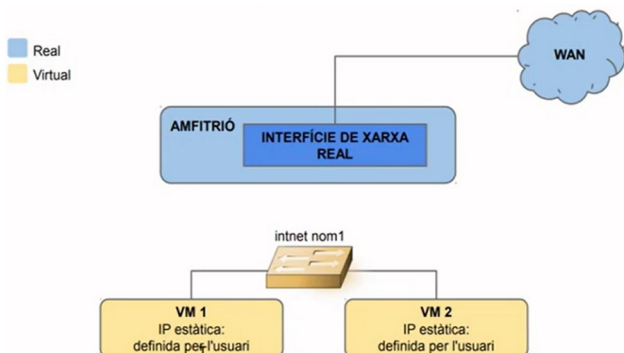
- NAT



Seria tot al contrari de la modalitat només l'amfitrió. Les màquines virtuals tindrien sortida a internet utilitzant la IP de l'amfitrió, però per poder connectar des d'internet a la màquina s'haurien d'obrir ports.

Les màquines virtuals estan aïllades entre elles. No ens podríem connectar entre diferents màquines virtuals.

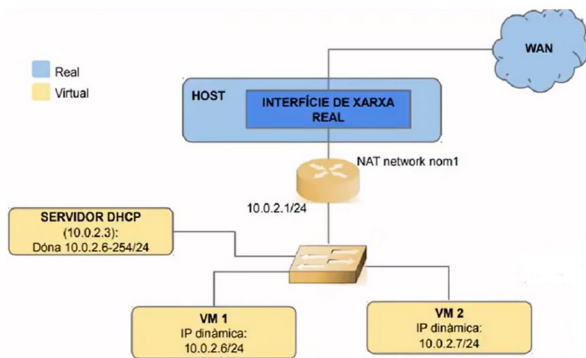
- Xarxa interna



L'adaptador més restringit, permet únicament connexió entre les màquines virtuals. No hi ha DHCP, per tant, IPs i netmask han de ser definides estàticament per l'usuari; el gateway no és necessari ja que no pot sortir d'aquesta xarxa.

No podríem connectar des de l'amfitrió a les MV, ni tendríem sortida a Internet des de les mateixes.

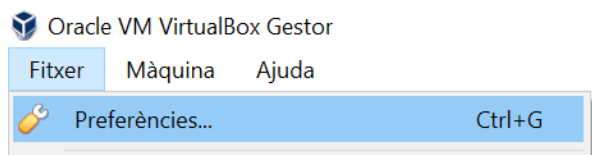
- Xarxa NAT



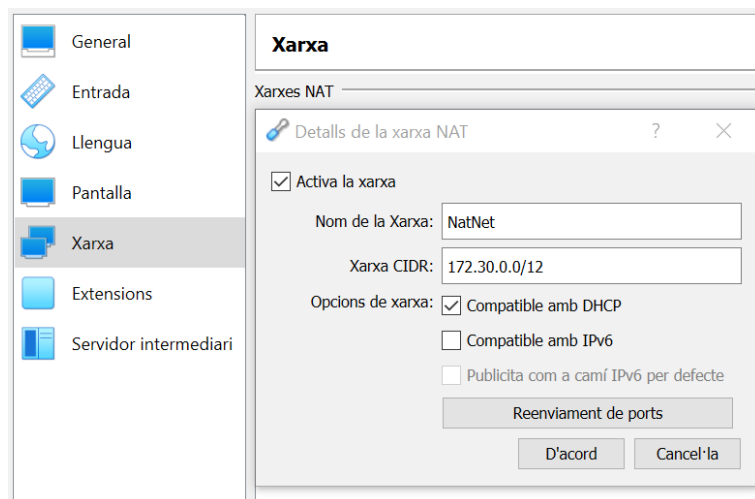
Igual que amb l'adaptador NAT, les màquines virtuals tindrien sortida a internet, però per poder connectar des d'internet s'haurien de mapejar ports mitjançant NAT. En aquest cas, les màquines virtuals sí es poden comunicar ja que són a la mateixa xarxa. El servidor DHCP no és configurable.

Des de VirtualBox:

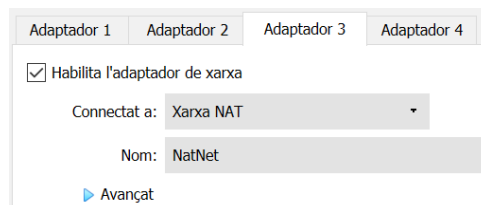
Creació xarxa NAT



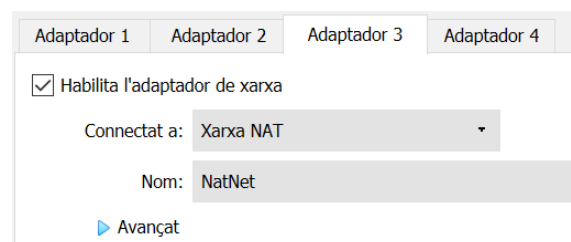
Creació d'una xarxa privada de classe B



Assignació de la xarxa NAT a una targeta de xarxa



Des de Paràmetres / Xarxa podem assignar a cadascun dels adaptadors de xarxa un tipus diferent:



Configuracions de xarxa dins de Linux

Des de Settings / Network

Comprovar la IP

Cancel **Wired** Apply

Details Identity IPv4 IPv6 Security

Link speed 1000 Mb/s

IPv4 Address 172.30.0.5

IPv6 Address fe80::5b51:64ba:fdde:d3e4

Hardware Address 08:00:27:47:F8:A3

Default Route 172.30.0.1

DNS 212.166.211.1 212.166.132.96

☒ Connect automatically

☒ Make available to other users

☐ Metered connection: has data limits or can incur charges
Software updates and other large downloads will not be started automatically.

Remove Connection Profile

Canviem la IP:

Cancel **Wired** Apply

Details Identity **IPv4** IPv6 Security

IPv4 Method

☐ Automatic (DHCP) ☐ Link-Local Only

☒ Manual ☐ Disable

☐ Shared to other computers

Addresses

Address	Netmask	Gateway	
172.30.100.100	255.240.0.0	172.30.0.1	

DNS Automatic ☒

Separate IP addresses with commas

Primeres comandes de Linux

```
xbaubes@xbaubes-VirtualBox:~$ ip a
```

```
xbaubes@xbaubes-VirtualBox:~$ ifconfig
```

Permet desplegar nombrosos paràmetres de les interfícies de xarxa, IP, màscara de xarxa, etc.

```
xbaubes@xbaubes-VirtualBox:~$ ping 8.8.8.8
```

Permet diagnosticar la connectivitat entre l'equip local amb un equip remot indicant-ne la IP.

ACTIVITATS

Documenta tot el procés. Explica i mostra'n els resultats.

1. Què és la porta d'enllaç (o gateway)?
2. Què és un servidor DHCP?
3. Crea xarxa NAT amb IP privada de classe C.
 - a) Assigna IP automàticament a dos màquines usant DHCP. Comprova si es poden comunicar. Comprova si es poden connectar a internet.
 - b) Assigna manualment una IP dins del rang de la xarxa creada a una màquina. Comprova si es poden comunicar. Comprova si es poden connectar a internet.
 - c) Assigna manualment una IP fora del rang a una màquina. Comprova si es poden comunicar.
4. Assigna la mateixa xarxa interna a dos màquines virtuals.
 - a) Comprova si es poden comunicar per defecte.
 - b) Assigna manualment IPs privades dins la mateixa xarxa i de classe B a les dos màquines. Comprova si es poden comunicar. Comprova si es poden connectar a internet.
 - c) Afegeix-lis un adaptador NAT. Comprova si es poden connectar a internet.
5. Usa adaptador pont en una màquina virtual.
 - a) Intenta connectar amb la màquina física i viceversa.
 - b) Intenta connectar amb la màquina física d'un company de l'aula.
 - c) Intenta connectar amb la màquina virtual d'un company de l'aula en modalitat d'adaptador pont.
6. Usa l'adaptador de només l'amfitrió en una màquina virtual. Intenta connectar amb la màquina física i viceversa.

BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

«DANITIC». <https://danitic.wordpress.com/2018/10/24/diferencias-entre-nat-red-nat-adaptador-puente-internal-y-solo-anfitrion-en-virtualbox/>

«VirtualBox». <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>



Autor: Xavier Baubés Parramon

Aquest document es llicència sota Creative Commons versió 4.0.
Es permet compartir i adaptar el material però reconeixent-ne l'autor original.