

Xarxes virtuals amb VirtualBox

Dr. Daniel Guasch Murillo
Dr. Rafael Vidal Ferré

Juliol de 2024



P

Cas pràctic...

Seguretat i Administració de Xarxes

És un dijous tranquil abans de la classe de Seguretat i Administració de Xarxes (SEAX)...

Alguns estudiants de l'assignatura comenten comportaments de xarxa estranys en les màquines virtuals amb VirtualBox...

Així que el professor planteja un problema a resoldre per la següent sessió...

Quines arquitectures de xarxa proporciona VirtualBox?

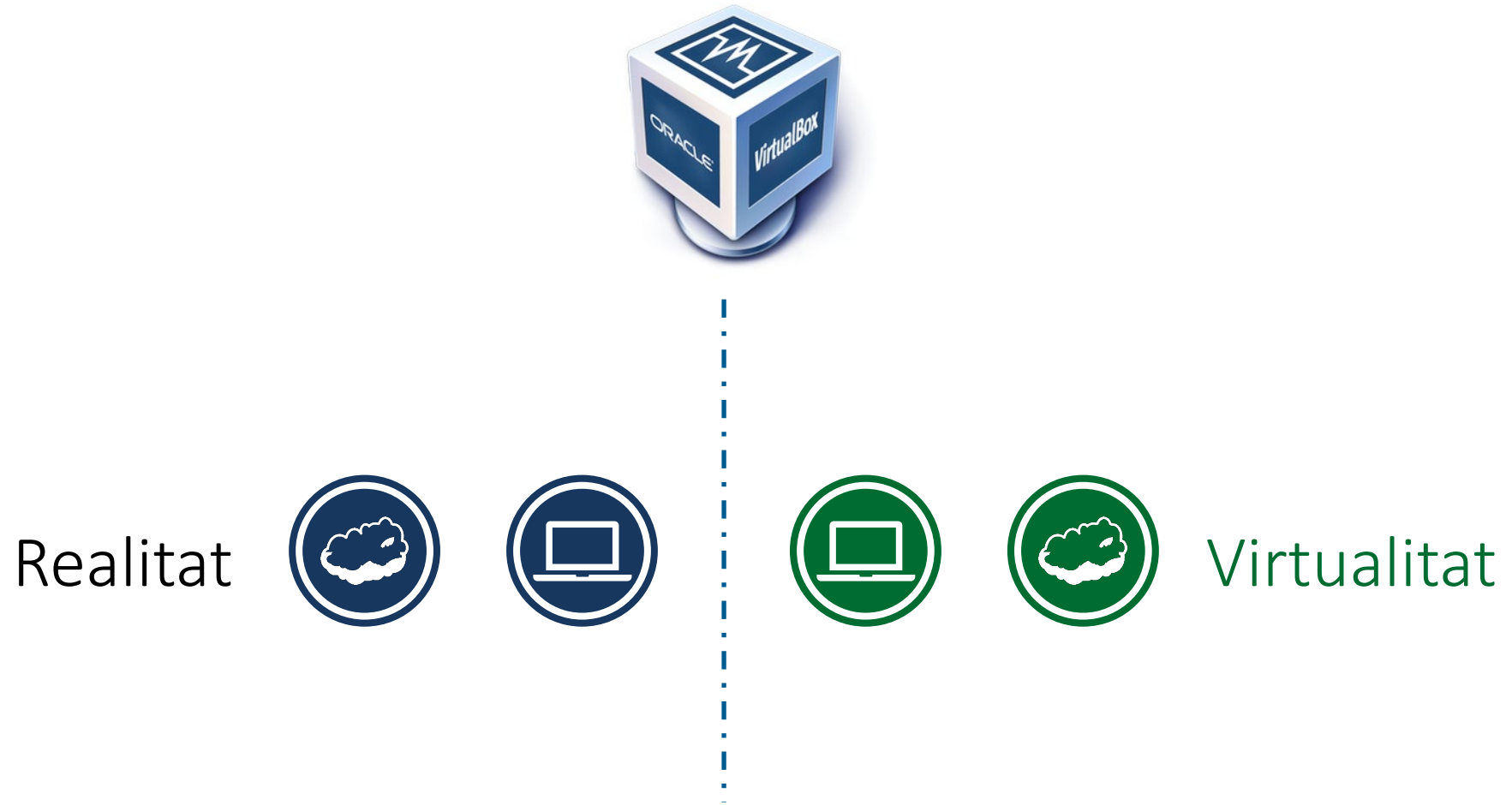
Links

El cas de les xarxes de VirtualBox

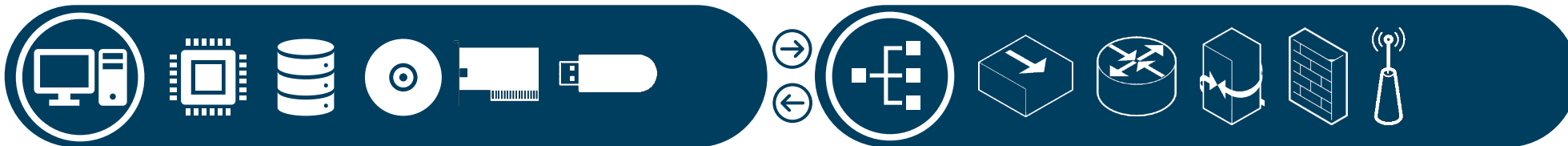
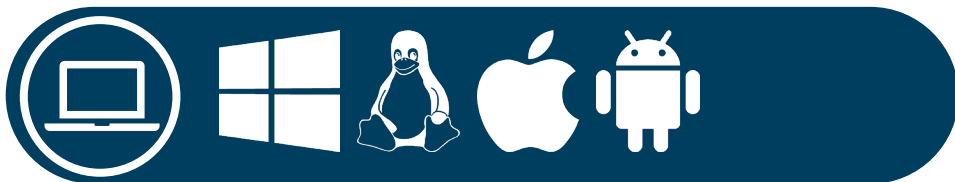
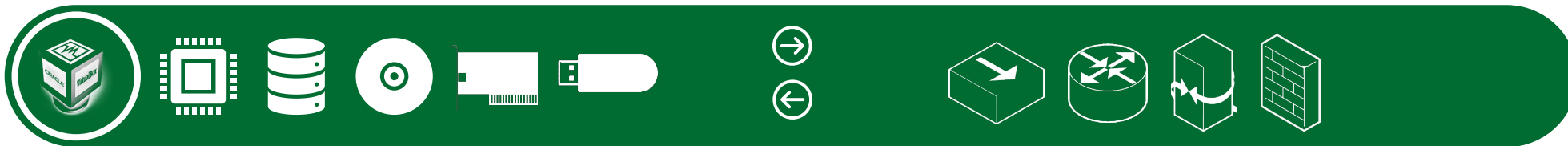
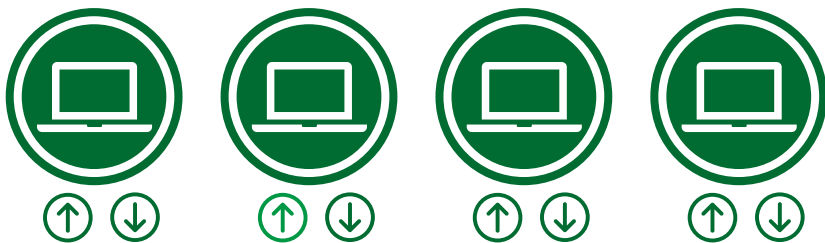
E

Escenari

Què és real?



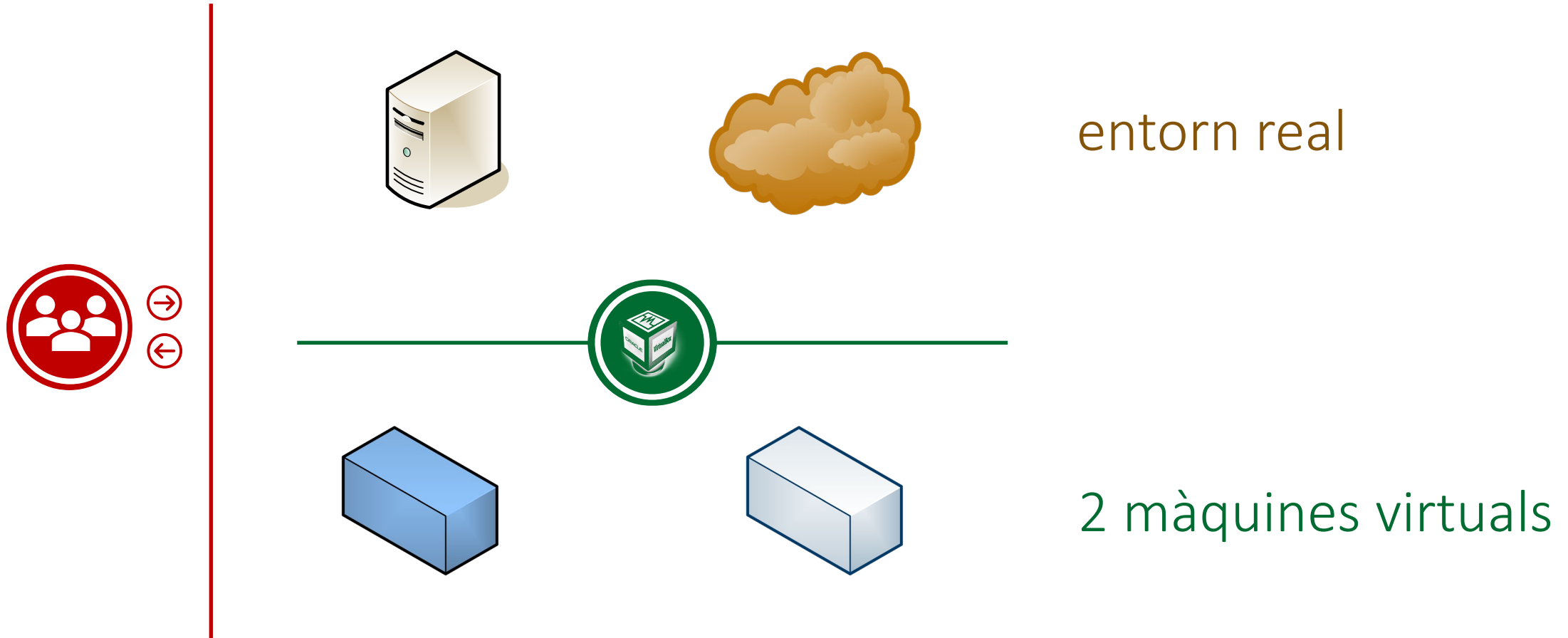
On és l'usuari?



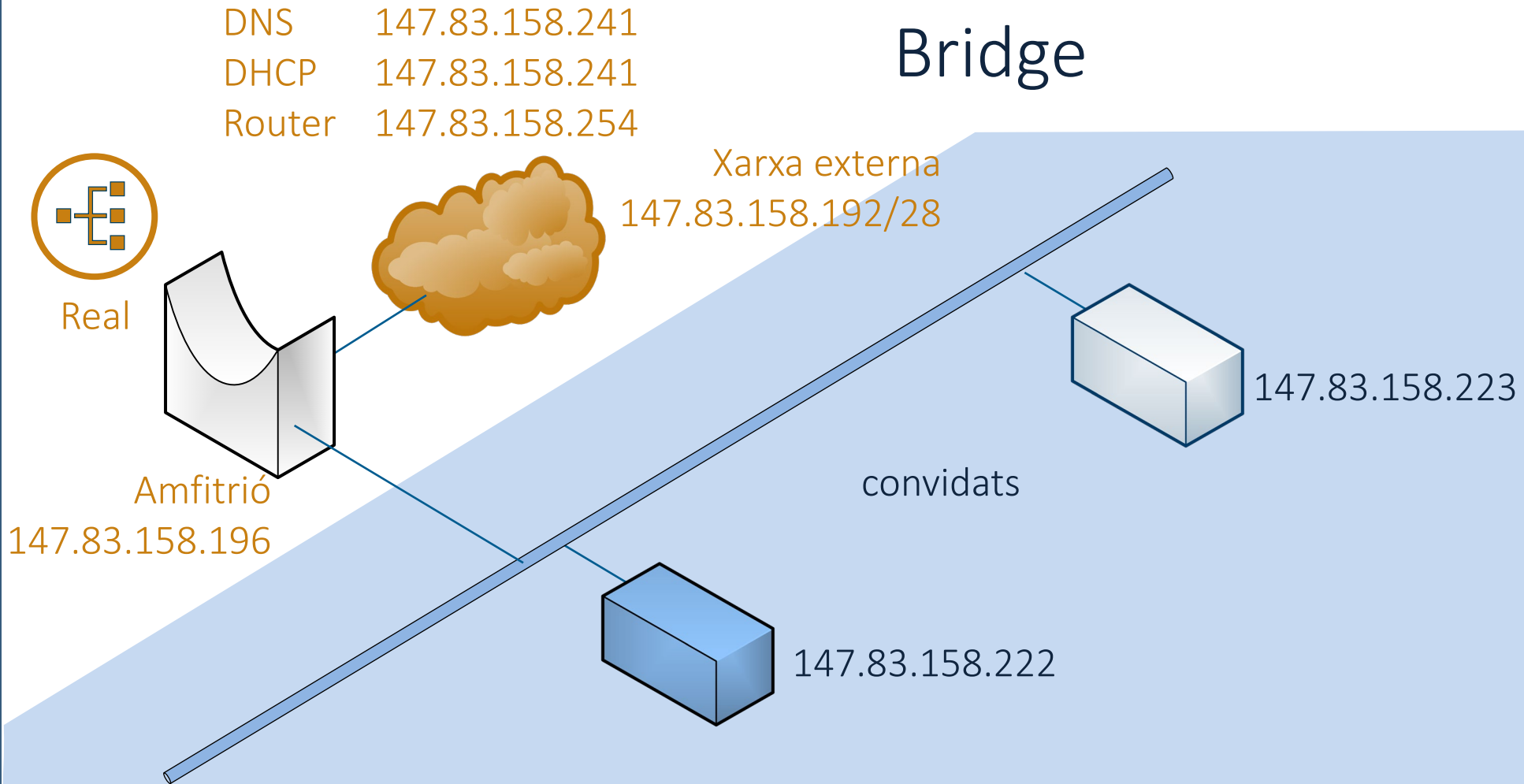


Xarxes virtuals

Xarxes virtuals - Escenari de treball



Xarxes virtuals - Bridge



Xarxes virtuals - Bridge

```
-----
Anàlisi de les interfícies del sistema realitzada per l'usuari root de l'equip seax-1.
Sistema operatiu Debian GNU/Linux 11 (bullseye).
Versió del script 0.114 compilada el 17/07/2022.
Anàlisi iniciada en data 2022-07-17 a les 12:33:37 i finalitzada en data 2022-07-17 a les 12:33:41.
-----
```

```
-----
Informació de les interfícies de xarxa actives (IP v.4)
-----
```

```
Interfícies:                enp0s3
@MAC:                      08:00:27:77:9c:df
Estat:                      UP
@IP/màscara:               147.83.158.222/26
Adreçament:                dinàmic
Nom:                       -nom.no.disponible-
@Broadcast:                147.83.158.255
@Xarxa:                    147.83.158.192
Nom xarxa:                 xarxa.catac.upc.edu.
Mode promiscu:             no
Trafic entrant:            480bps
Trafic sortint:            0bps
-----
```

```
-----
Informació sobre els servidors DHCP detectats a la xarxa
-----
```

```
Interfície:                enp0s3
Servidors actius:        1 [147.83.158.241]
@IP dhcp escollit:        147.83.158.241
@IP reserva:              147.83.158.222
Màscara reserva:         255.255.255.192
@IP Router:               147.83.158.254
@IP DNS:                 147.83.158.241, 10.83.0.1, 1.1.1.1
Nom del domini:           catac.upc.edu
Vigència (s):             600
-----
```

Xarxes virtuals - Bridge

 Informació de connectivitat

```
@IP router: 147.83.158.254 (enterasys.catac.upc.edu.)
@IP dns: 147.83.158.241 (catacs1.catac.upc.edu.) [147.83.158.241, 10.83.0.1, 1.1.1.1]
@IP externa: 147.83.158.222 (-nom.no.disponible-)
NAT: NAT no detectat
Rang extern: [147.83.0.0 - 147.83.255.255]
Xarxa ext.: 147.83.0.0/16 (UPCNET)
Entitat ext.: Universitat Politècnica de Catalunya (ES)
```

 Taula de rutes

```
default via 147.83.158.254 dev enp0s3
147.83.158.192/26 dev enp0s3 proto kernel scope link src 147.83.158.222
```

Xarxes virtuals - Bridge

S'han detectat 16 equips a les subxarxes 147.83.158.192/26 [enp0s3]

Adreça IP	Adreça MAC	Fabricant MAC	Equip conegut	Nom DNS
147.83.158.196	40:8D:5C:B4:4F:5B	Giga-byte Technology	-	dani.catac.upc.edu.
147.83.158.222	08:00:27:77:9C:DF	Oracle VirtualBox virtual NIC	El teu equip [@] .	.
147.83.158.223	08:00:27:AC:CF:2D	Oracle VirtualBox virtual NIC	-	.
147.83.158.225	00:0C:29:8E:9A:3A	VMware	-	saccés-beta.catac.upc.edu.
147.83.158.227	00:0C:29:D6:2B:21	VMware	-	www.saccés.catac.upc.edu. saccés.catac.upc.edu.
147.83.158.228	00:0C:29:F3:0A:13	VMware	-	www.jaccés.catac.upc.edu. jaccés.catac.upc.edu.
147.83.158.229	00:0C:29:86:CA:D6	VMware	-	jaccés-beta.catac.upc.edu.
147.83.158.232	00:0C:29:40:69:6F	VMware	-	toc.catac.upc.edu.
147.83.158.233	00:0C:29:3F:95:3E	VMware	-	tic.catac.upc.edu.
147.83.158.234	00:0C:29:F3:A7:4D	VMware	-	www.catac.upc.edu.
147.83.158.235	00:0C:29:58:6D:E7	VMware	-	eco.catac.upc.edu.
147.83.158.241	00:0C:29:AF:BA:1C	VMware	-	catacs1.catac.upc.edu.
147.83.158.242	00:0C:29:AF:07:1D	VMware	-	vpn-own.catac.upc.edu.
147.83.158.243	00:0C:29:F1:17:0B	VMware	-	vpn-defgw.catac.upc.edu.
147.83.158.252	00:08:9B:D1:29:D0	ICP Electronics	-	catacd1.catac.upc.edu.
147.83.158.254	00:09:0F:A7:B3:2F	Fortinet	-	enterasys.catac.upc.edu.

Xarxes virtuals - Bridge

Anàlisi de Serveis TCP de la xarxa local 147.83.158.192/26.
 S'han detectat 24 serveis i 16 equips a la xarxa local.

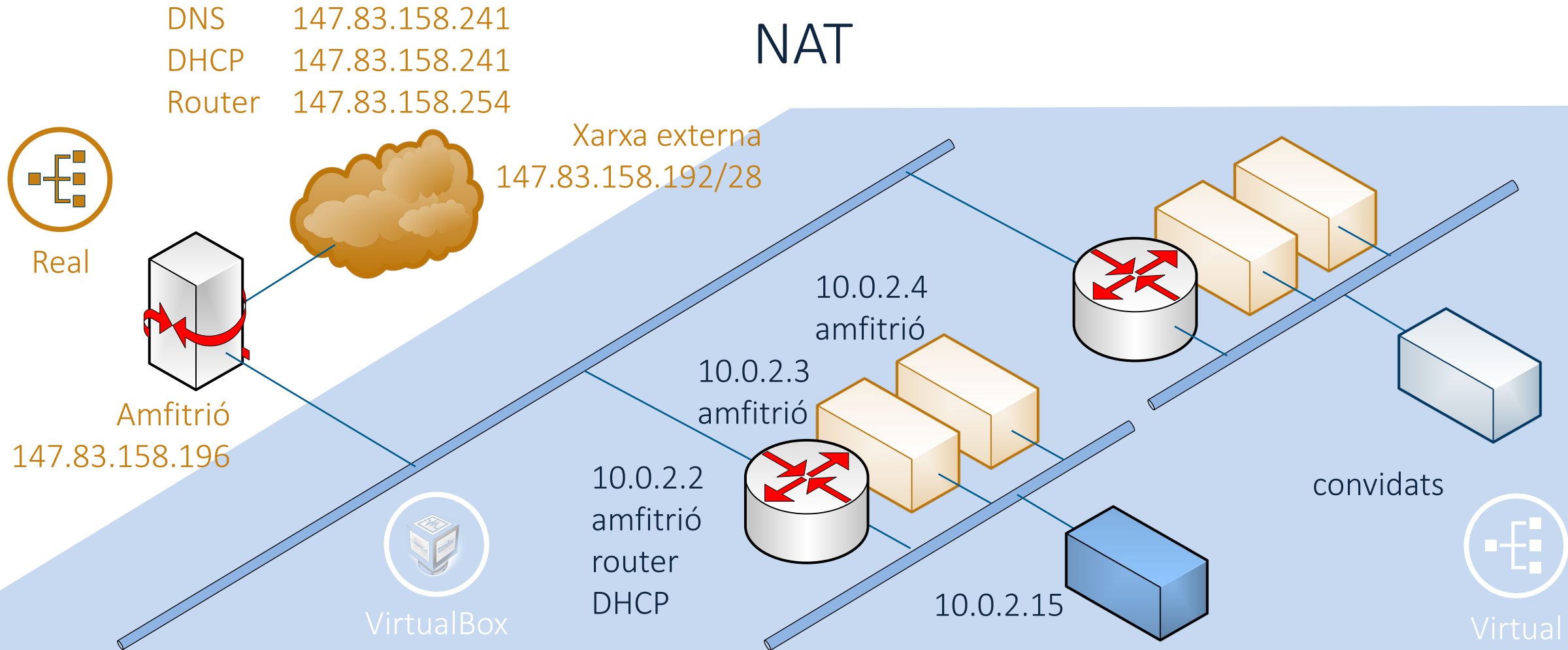
Port	Servei	Num @IP
22(tcp)	ssh	[14] 147.83.158.223, 147.83.158.225, 147.83.158.227, 147.83.158.228, 147.83.158.229, 147.83.158.232, 147.83.158.233, 147.83.158.234, 147.83.158.235, 147.83.158.241, 147.83.158.242, 147.83.158.243, 147.83.158.252, 147.83.158.222
53(tcp)	domain	[1] 147.83.158.241
80(tcp)	http	[8] 147.83.158.225, 147.83.158.227, 147.83.158.228, 147.83.158.229, 147.83.158.233, 147.83.158.234, 147.83.158.235, 147.83.158.252
111(tcp)	rpcbind	[2] 147.83.158.228, 147.83.158.242
113(tcp)	ident	[1] 147.83.158.254
135(tcp)	msrpc	[1] 147.83.158.196
139(tcp)	netbios-ssn	[1] 147.83.158.196
139(tcp)	netbios-ssn	[1] 147.83.158.252
443(tcp)	https	[6] 147.83.158.225, 147.83.158.227, 147.83.158.228, 147.83.158.229, 147.83.158.234, 147.83.158.252
445(tcp)	microsoft-ds	[1] 147.83.158.196
445(tcp)	microsoft-ds	[1] 147.83.158.252
631(tcp)	ipp	[1] 147.83.158.252
873(tcp)	rsync	[1] 147.83.158.228
1723(tcp)	pptp	[1] 147.83.158.242
3306(tcp)	mysql	[1] 147.83.158.228
3389(tcp)	ms-wbt-server	[1] 147.83.158.196
3689(tcp)	rendezvous	[1] 147.83.158.252
5357(tcp)	wsdapi	[1] 147.83.158.196
8080(tcp)	http-proxy	[1] 147.83.158.252
8081(tcp)	blackice-icecap	[1] 147.83.158.252
8200(tcp)	trivnet1	[1] 147.83.158.252
10000(tcp)	snet-sensor-mgmt	[2] 147.83.158.234, 147.83.158.241
49152(tcp)	unknown	[1] 147.83.158.252
49153(tcp)	unknown	[1] 147.83.158.252

Xarxes virtuals - Bridge

 Anàlisi de Serveis UDP de la xarxa local 147.83.158.192/26.
 S'han detectat 19 serveis i 10 equips.

Port	Servei	Num	@IP
53(udp)	domain	[1]	147.83.158.241
67(udp)	dhcpc	[1]	147.83.158.241
68(udp)	dhcpc	[4]	147.83.158.223, 147.83.158.235, 147.83.158.252, 147.83.158.222
80(udp)	http	[1]	147.83.158.229
111(udp)	rpcbind	[2]	147.83.158.228, 147.83.158.242
137(udp)	netbios-ns	[2]	147.83.158.196, 147.83.158.252
138(udp)	netbios-dgm	[2]	147.83.158.196, 147.83.158.252
161(udp)	snmp	[1]	147.83.158.252
443(udp)	https	[1]	147.83.158.229
500(udp)	isakmp	[1]	147.83.158.196
1900(udp)	upnp	[2]	147.83.158.196, 147.83.158.252
3389(udp)	ms-wbt-server	[1]	147.83.158.196
3702(udp)	ws-discovery	[1]	147.83.158.196
4500(udp)	nat-t-ike	[1]	147.83.158.196
5050(udp)	mmcc	[1]	147.83.158.196
5353(udp)	zeroconf	[1]	147.83.158.196
5353(udp)	zeroconf	[1]	147.83.158.252
5355(udp)	llmnr	[1]	147.83.158.196
10000(udp)	ndmp	[2]	147.83.158.234, 147.83.158.241

Xarxes virtuals - NAT



Xarxes virtuals - NAT

```
-----
Anàlisi de les interfícies del sistema realitzada per l'usuari root de l'equip seax-1.
Sistema operatiu Debian GNU/Linux 11 (bullseye).
Versió del script 0.114 compilada el 17/07/2022.
Anàlisi iniciada en data 2022-07-23 a les 11:39:51 i finalitzada en data 2022-07-23 a les 11:39:56.
-----
```

```
-----
Informació de les interfícies de xarxa actives (IP v.4)
-----
```

```
Interfícies:                enp0s3
@MAC:                      08:00:27:77:9c:df
Estat:                      UP
@IP/màscara:                10.0.2.15/24
Adreçament:                 dinàmic
Nom:                        -nom.no.disponible-
@Broadcast:                 10.0.2.255
@Xarxa:                     10.0.2.0
Nom xarxa:                  -nom.no.disponible-
Mode promiscu:              no
Trafic entrant:             0bps
Trafic sortint:             0bps
-----
```

```
-----
Informació sobre els servidors DHCP detectats a la xarxa
-----
```

```
Interfície:                 enp0s3
Servidors actius:          1 [10.0.2.2]
@IP dhcp escollit:         10.0.2.2
@IP reserva:               10.0.2.15
Màscara reserva:          255.255.255.0
@IP Router:                10.0.2.2
@IP DNS:                   147.83.158.241, 147.83.2.3
Nom del domini:            catac.upc.edu
Vigència (s):              86400
-----
```

Xarxes virtuals - NAT

 Informació de connectivitat

```
@IP router: 10.0.2.2 (-nom.no.disponible-)
@IP dns: 147.83.158.241 (catacs1.catac.upc.edu.) [147.83.158.241, 147.83.2.3]
@IP externa: 147.83.158.196 (dani.catac.upc.edu.)
NAT: NAT detectat, 2 routers involucrats [10.0.2.2 (10.0.2.2) -> 10.0.2.2 (10.0.2.2)]
Rang extern: [147.83.0.0 - 147.83.255.255]
Xarxa ext.: 147.83.0.0/16 (UPCNET)
Entitat ext.: Universitat Politècnica de Catalunya (ES)
-----
```

 Taula de rutes

```
default via 10.0.2.2 dev enp0s3
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15
-----
```

Xarxes virtuals - NAT

S'han detectat 4 equips a les subxarxes 10.0.2.0/24 [enp0s3]

Adreça IP	Adreça MAC	Fabricant MAC	Equip conegut	Nom DNS
10.0.2.2	52:54:00:12:35:02	QEMU virtual NIC	ROUTER DHCP	.
10.0.2.3	52:54:00:12:35:03	QEMU virtual NIC	-	.
10.0.2.4	52:54:00:12:35:04	QEMU virtual NIC	-	.
10.0.2.15	08:00:27:77:9C:DF	Oracle VirtualBox virtual NIC	El teu equip [@]	.

Anàlisi de Serveis TCP de la xarxa local 10.0.2.0/24.
S'han detectat 7 serveis i 4 equips a la xarxa local.

Port Servei	Num @IP
22(tcp) ssh	[1] 10.0.2.15
135(tcp) msrpc	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
445(tcp) microsoft-ds	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
843(tcp) unknown	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
3389(tcp) ms-wbt-server	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
5357(tcp) wsdapi	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
9100(tcp) jetdirect	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4

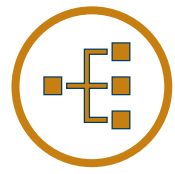
Anàlisi de Serveis UDP de la xarxa local 10.0.2.0/24.
S'han detectat 13 serveis i 4 equips.

Port Servei	Num @IP
67(udp) dhcp	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
68(udp) dhcpc	[1] 10.0.2.15
69(udp) tftp	[1] 10.0.2.4
123(udp) ntp	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
137(udp) netbios-ns	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
500(udp) isakmp	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
1900(udp) upnp	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
3389(udp) ms-wbt-server	[2] 10.0.2.2, 10.0.2.3
3702(udp) ws-discovery	[2] 10.0.2.2, 10.0.2.3
4500(udp) nat-t-ike	[2] 10.0.2.3, 10.0.2.4
5050(udp) mmcc	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4
5353(udp) zeroconf	[2] 10.0.2.2, 10.0.2.3
5355(udp) llmnr	[3] 10.0.2.2, 10.0.2.3, 10.0.2.4

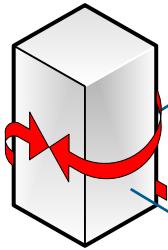
Xarxes virtuals – Xarxa NAT

DNS 147.83.158.241
DHCP 147.83.158.241
Router 147.83.158.254

Xarxa NAT

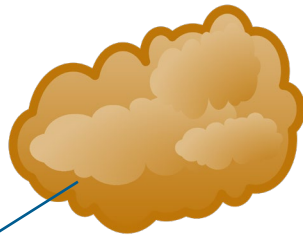


Real



Amfitrió

147.83.158.196

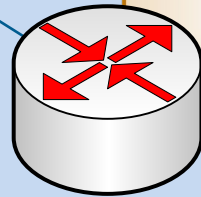


Xarxa externa
147.83.158.192/28



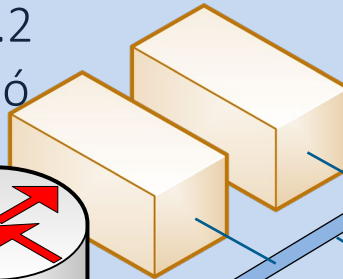
VirtualBox

10.1.1.1
router
DNS

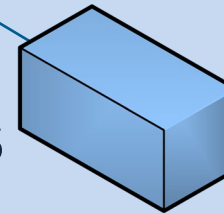


10.1.1.2
amfitrió

10.1.1.3
DHCP

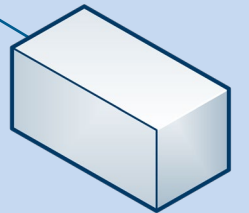


10.1.1.6



convidats

10.1.1.7



Virtual

Xarxes virtuals – Xarxa NAT

```
-----
Anàlisi de les interfícies del sistema realitzada per l'usuari root de l'equip seax-1.
Sistema operatiu Debian GNU/Linux 11 (bullseye).
Versió del script 0.114 compilada el 17/07/2022.
Anàlisi iniciada en data 2022-07-23 a les 11:50:24 i finalitzada en data 2022-07-23 a les 11:50:36.
-----
```

```
-----
Informació de les interfícies de xarxa actives (IP v.4)
-----
```

```
Interfícies:                enp0s3
@MAC:                      08:00:27:77:9c:df
Estat:                      UP
@IP/màscara:               10.1.1.6/28
Adreçament:                dinàmic
Nom:                       -nom.no.disponible-
@Broadcast:                10.1.1.15
@Xarxa:                    10.1.1.0
Nom xarxa:                 -nom.no.disponible-
Mode promiscu:             no
Trafic entrant:            0bps
Trafic sortint:            0bps
-----
```

```
-----
Informació sobre els servidors DHCP detectats a la xarxa
-----
```

```
Interfície:                enp0s3
Servidors actius:         1 [10.1.1.3]
@IP dhcp escollit:       10.1.1.3
@IP reserva:             10.1.1.6
Màscara reserva:         255.255.255.240
@IP Router:              10.1.1.1
@IP DNS:                 147.83.158.241, 147.83.2.3
Nom del domini:          catac.upc.edu
Vigència (s):            600
-----
```

Xarxes virtuals – Xarxa NAT

 Informació de connectivitat

```
@IP router: 10.1.1.1 (-nom.no.disponible-)  

@IP dns: 147.83.158.241 (catacs1.catac.upc.edu.) [147.83.158.241, 147.83.2.3]  

@IP externa: 147.83.158.196 (dani.catac.upc.edu.)  

NAT: NAT detectat, 2 routers involucrats [10.1.1.1 (10.1.1.1) -> * (*)]  

Rang extern: [147.83.0.0 - 147.83.255.255]  

Xarxa ext.: 147.83.0.0/16 (UPCNET)  

Entitat ext.: Universitat Politecnica de Catalunya (ES)  

-----
```

 Taula de rutes

```
default via 10.1.1.1 dev enp0s3  

10.1.1.0/28 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.1.1.6  

-----
```

Xarxes virtuals – Xarxa NAT

 S'han detectat 5 equips a les subxarxes 10.1.1.0/28 [enp0s3]

Adreça IP	Adreça MAC	Fabricant MAC	Equip conegut	Nom DNS
10.1.1.1	52:54:00:12:35:00	QEMU virtual NIC	ROUTER	DNS
10.1.1.2	52:54:00:12:35:00	QEMU virtual NIC	-	.
10.1.1.3	08:00:27:82:F0:07	Oracle VirtualBox virtual NIC	DHCP	.
10.1.1.6	08:00:27:77:9C:DF	Oracle VirtualBox virtual NIC	El teu equip	[@]
10.1.1.7	08:00:27:AC:CF:2D	Oracle VirtualBox virtual NIC	-	.

 Anàlisi de Serveis TCP de la xarxa local 10.1.1.0/28.
 S'han detectat 8 serveis i 6 equips a la xarxa local.

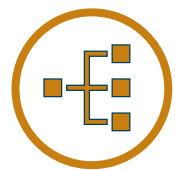
Port	Servei	Num @IP
22(tcp)	ssh	[2] 10.1.1.7, 10.1.1.6
53(tcp)	domain	[1] 10.1.1.1
135(tcp)	msrpc	[1] 10.1.1.2
445(tcp)	microsoft-ds	[1] 10.1.1.2
3389(tcp)	ms-wbt-server	[1] 10.1.1.2
5357(tcp)	wsdapi	[1] 10.1.1.2
9010(tcp)	sdr	[1] 10.1.1.2
9080(tcp)	glrpc	[1] 10.1.1.2

 Anàlisi de Serveis UDP del equips actius.
 S'han detectat 4 serveis i 6 equips.

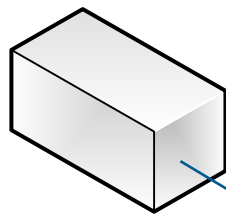
Port	Servei	Num @IP
53(udp)	domain	[1] 10.1.1.1
67(udp)	dhcps	[1] 10.1.1.3
68(udp)	dhcpc	[2] 10.1.1.7, 10.1.1.6
69(udp)	tftp	[1] 10.1.1.1

Xarxes virtuals – Host only

Host Only



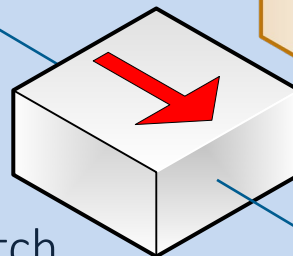
Real



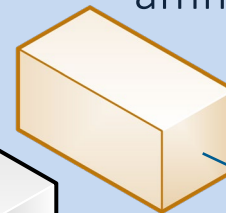
amfitrió



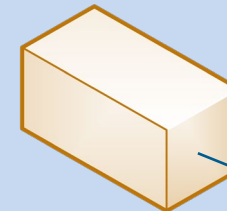
VirtualBox



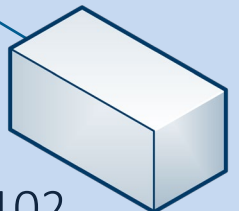
switch



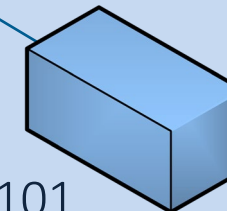
192.168.56.1
amfitrió



192.168.56.100
DHCP



192.168.56.102



192.168.56.101

convidats



Virtual

Xarxes virtuals – Host only

```
-----
Anàlisi de les interfícies del sistema realitzada per l'usuari root de l'equip seax-1.
Sistema operatiu Debian GNU/Linux 11 (bullseye).
Versió del script 0.114 compilada el 17/07/2022.
Anàlisi iniciada en data 2022-07-14 a les 19:10:16 i finalitzada en data 2022-07-14 a les 19:10:22.
-----
```

```
-----
Informació de les interfícies de xarxa actives (IP v.4)
-----
```

```
Interfícies:                enp0s3
@MAC:                       08:00:27:77:9c:df
Estat:                       UP
@IP/màscara:                 192.168.56.101/24
Adreçament:                  dinàmic
Nom:                         -nom.no.disponible-
@Broadcast:                  10.1.1.15
@Xarxa:                      10.1.1.0
Nom xarxa:                   -nom.no.disponible-
Mode promiscu:               no
Trafic entrant:              0bps
Trafic sortint:              0bps
-----
```

```
-----
Informació sobre els servidors DHCP detectats a la xarxa
-----
```

```
Interfície:                  enp0s3
Servidors actius:          1 [192.168.56.100]
@IP dhcp escollit:          192.168.56.100
@IP reserva:                192.168.56.101
Màscara reserva:            255.255.255.0
@IP Router:
@IP DNS:
Nom del domini:
Vigència (s):                600
-----
```

Xarxes virtuals – Host only

 Informació de connectivitat

```
@IP router: - (-nom.no.disponible-)
@IP dns: - (-nom.no.disponible-) [-]
@IP externa: - (-nom.no.disponible-)
NAT: -
Rang extern: [-]
Xarxa ext.: - (-)
Entitat ext.: - (-)
```

 Taula de rutes

```
-
192.168.56.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.56.101
-----
```

Xarxes virtuals – Host only

S'han detectat 4 equips a les subxarxes 192.168.56.0/24 [enp0s3]

Adreça IP	Adreça MAC	Fabricant MAC	Equip conegut	Nom DNS
192.168.56.1	0A:00:27:00:00:05	Unknown	-	.
192.168.56.100	08:00:27:07:B3:DC	Oracle VirtualBox virtual NIC	DHCP	.
192.168.56.101	08:00:27:77:9C:DF	Oracle VirtualBox virtual NIC	El teu equip [@]	.
192.168.56.102	08:00:27:AC:CF:2D	Oracle VirtualBox virtual NIC	-	.

Anàlisi de Serveis TCP de la xarxa local 192.168.56.0/24.

S'han detectat 6 serveis i 4 equips a la xarxa local.

Port Servei	Num @IP
22(tcp) ssh	[2] 192.168.56.102, 192.168.56.101
135(tcp) msrpc	[1] 192.168.56.1
139(tcp) netbios-ssn	[1] 192.168.56.1
445(tcp) microsoft-ds	[1] 192.168.56.1
3389(tcp) ms-wbt-server	[1] 192.168.56.1
5357(tcp) wsdapi	[1] 192.168.56.1

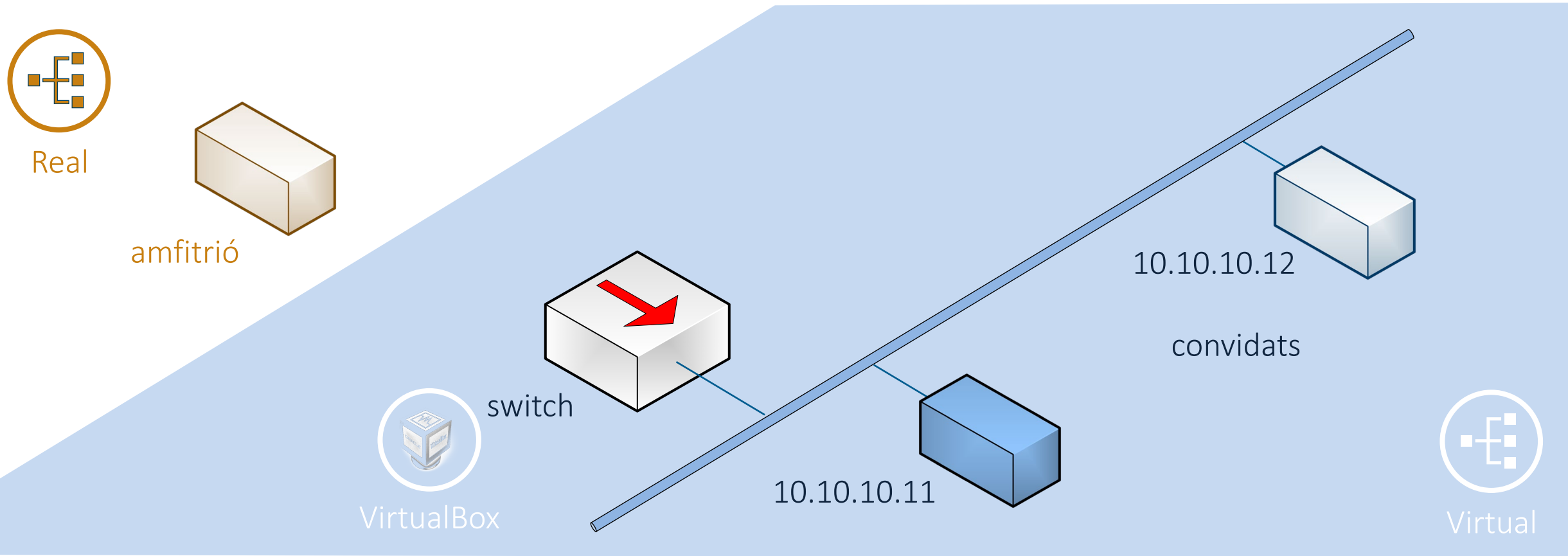
Anàlisi de Serveis UDP de la xarxa local 192.168.56.0/24.

S'han detectat 12 serveis i 4 equips a la xarxa local.

Port Servei	Num @IP
67(udp) dhcpc	[1] 192.168.56.100
68(udp) dhcpd	[2] 192.168.56.102, 192.168.56.101
137(udp) netbios-ns	[1] 192.168.56.1
138(udp) netbios-dgm	[1] 192.168.56.1
500(udp) isakmp	[1] 192.168.56.1
1900(udp) upnp	[1] 192.168.56.1
3389(udp) ms-wbt-server	[1] 192.168.56.1
3702(udp) ws-discovery	[1] 192.168.56.1
4500(udp) nat-t-ike	[1] 192.168.56.1
5050(udp) mmcc	[1] 192.168.56.1
5353(udp) zeroconf	[1] 192.168.56.1
5355(udp) llmnr	[1] 192.168.56.1

Xarxes virtuals – Xarxa interna

Xarxa Interna



Xarxes virtuals – Xarxa interna

```
-----
Anàlisi de les interfícies del sistema realitzada per l'usuari root de l'equip seax-1.
Sistema operatiu Debian GNU/Linux 11 (bullseye).
Versió del script 0.114 compilada el 17/07/2022.
Anàlisi iniciada en data 2022-07-14 a les 19:11:14 i finalitzada en data 2022-07-14 a les 19:11:27.
-----
```

```
-----
Informació de les interfícies de xarxa actives (IP v.4)
-----
```

```
Interfícies:                enp0s3
@MAC:                       08:00:27:77:9c:df
Estat:                       UP
@IP/màscara:                 10.10.10.11/24
Adreçament:                  estàtic
Nom:                         -nom.no.disponible-
@Broadcast:                  10.10.10.255
@Xarxa:                      10.10.10.0
Nom xarxa:                   -nom.no.disponible-
Mode promiscu:               no
Trafic entrant:              0bps
Trafic sortint:              0bps
-----
```

```
-----
Informació sobre els servidors DHCP detectats a la xarxa
-----
```

```
Interfície:                  enp0s3
Servidors actius:           0 [-]
@IP dhcp escollit:         -
@IP reserva:                -
Màscara reserva:           -

Nom del domini:             -
Vigència (s):               -
-----
```

Xarxes virtuals – Xarxa interna

 Informació de connectivitat

```
@IP router: - (-nom.no.disponible-)
@IP dns: - (-nom.no.disponible-) [-]
@IP externa: - (-nom.no.disponible-)
NAT: -
Rang extern: [-]
Xarxa ext.: - (-)
Entitat ext.: - (-)
```

 Taula de rutes

```
-
10.10.10.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.10.10.11
```

Xarxes virtuals – Xarxa interna

 S'han detectat 2 equips a les subxarxes 10.10.10.0/24 [enp0s3]

Adreça IP	Adreça MAC	Fabricant MAC	Equip conegut	Nom DNS
10.10.10.11	08:00:27:77:9C:DF	Oracle VirtualBox virtual NIC	El teu equip [@]	.
10.10.10.12	08:00:27:AC:CF:2D	Oracle VirtualBox virtual NIC	-	.

 Anàlisi de Serveis TCP de la xarxa local 10.10.10.0/24.
 S'han detectat 1 servei i 2 equips a la xarxa local.

Port Servei	Num @IP
22(tcp) ssh	[2] 10.10.10.11, 10.10.10.12

 Anàlisi de Serveis UDP de la xarxa local 10.10.10.0/24.
 S'han detectat 0 serveis i 0 equips a la xarxa local.

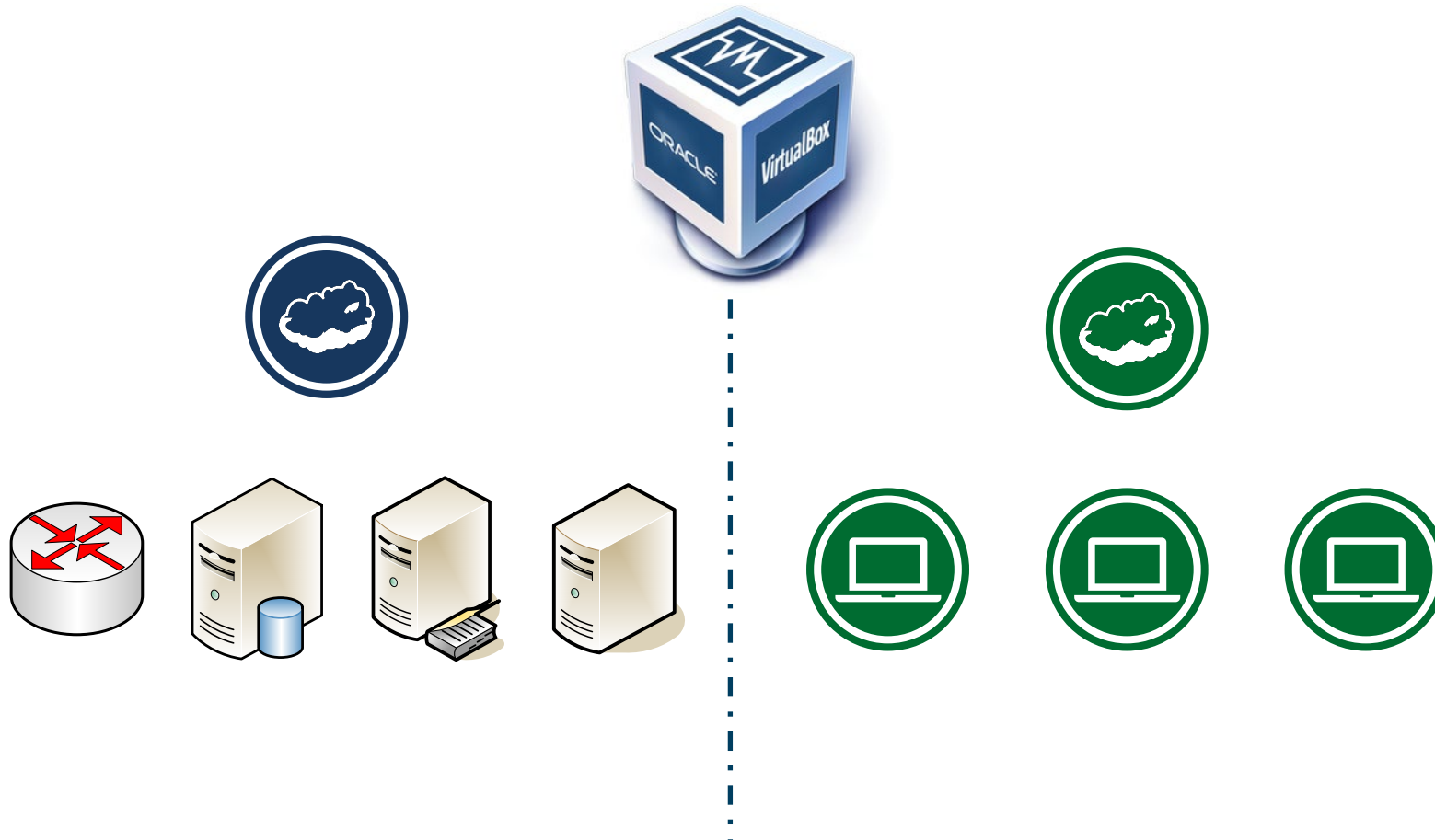
Port Servei	Num @IP

R

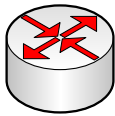



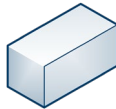
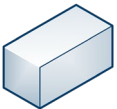
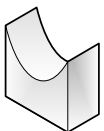


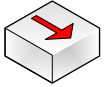

Resum

Xarxes virtuals – equips de xarxa

Mapeig sobre 3 adreces IP



Xarxes virtuals – equips de xarxa

Topologia	 Router	 DHCP	 DNS	 Host	 MV @IP _a	 MV @IP _{externa}
 Bridge	147.83.158.254	147.83.158.241	147.83.158.241	147.83.158.196	147.83.158.222	147.83.158.222
 NAT	10.0.2.2	10.0.2.2	147.83.158.241	10.0.2.2-4	10.0.2.15	147.83.158.196
 Xarxa NAT	10.1.1.1	10.1.1.3	10.1.1.1	10.1.1.2	10.1.1.6	147.83.158.196
 Host only	-	192.168.56.100	-	192.168.56.1	192.168.56.101	-
 Xarxa Interna	-	-	-	-	10.10.10.11	-

Xarxes virtuals - connectivitat

Topologia	VM→Host	VM←Host	VM1↔VM2	VM→Net/LAN	VM←Net/LAN
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	port forward	✗	✓	port forward
	✓	port forward	✓	✓	port forward
	✓	✓	✓	✗	✗
	✗	✗	✓	✗	✗

Links

El cas de les xarxes de VirtualBox



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Aquest treball es publica amb una llicència Creative Commons
Reconeixement – No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)