

Configura els diferents modes de funcionament de la targeta de xarxa sense fils

Índex

- Explica què és l'estàndard IEEE 802.
- Llista els diferents modes de funcionament del teu adaptador wifi.
- Comprova que la teva interfície és compatible amb el paquet aircrack-ng.
- Llista les targetes de xarxa (ip link) - explica què hi veus.
- Llista les targetes de xarxa (nmcli) - explica què hi veus.
- Llista les targetes de xarxa d'una altre forma diferent però en aquest cas només s'han de veure els noms de les targetes de xarxa com a resultat de la instrucció.
- Desactiva i activa una teva targeta de xarxa

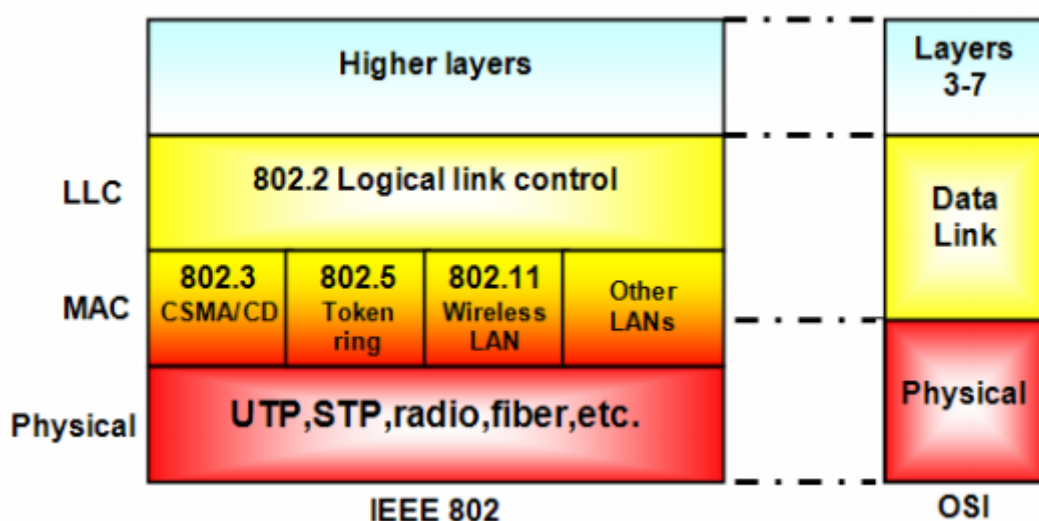
Explica què és l'estàndard IEEE 802.

La [IEEE 802](#) són una sèrie d'estàndards per les xarxes informàtiques, xarxes d'àrea local (LAN) i xarxes d'àrea metropolitana (MAN).

Aquests estàndards defineixen els serveis i protocols de la capa física i la capa d'enllaç de dades del model OSI.

Entre els seus estàndards podem trobar:

- IEEE 802.3. Ethernet.
- IEEE 802.11. Xarxes sense fils Wi-Fi.
- IEEE 802.15. Wireless PAN (IrDA, Wireless USB, Bluetooth o ZigBee).



Llista els diferents modes de funcionament del teu adaptador wifi.

```
iw list
```

Del resultat podem extraure els diferents modes de funcionament:

```
Supported interface modes:
* IBSS
* managed
* AP
* AP/VLAN
* monitor
* mesh point
* P2P-client
* P2P-GO
* outside context of a BSS
```

Comprova que la teva interfície és compatible amb el paquet aircrack-ng.

Per saber si la nostra interfície és compatible necessitem informació de la targeta de xarxa que fem servir. Amb la següent comanda obtenim informació detallada dels dispositius del sistema, en aquesta informació trobem la targeta de xarxa:

```
lspci
```

```
0e:00.0 Network controller: Qualcomm Atheros AR9462 Wireless Network Adapter (rev 01)
```

Dins la seva [web de compatibilitat](#) podem trobar la meua interfície a la llista.

A més, hem trobat abans que la interfície suporta el mode *monitor*, mode que necessitarem per l'aircrack-ng.

Com he fet servir l'aircrack-ng altres vegades sé amb seguretat que la meua interfície és compatible.

Fem una prova amb aircrack-ng per monitorar:

```
sudo airmon-ng start wlp14s0
```

```
+ .ssh sudo airmon-ng start wlp14s0

Found 4 processes that could cause trouble.
Kill them using 'airmon-ng check kill' before putting
the card in monitor mode, they will interfere by changing channels
and sometimes putting the interface back in managed mode

PID Name
806 avahi-daemon
812 NetworkManager
850 wpa_supplicant
872 avahi-daemon

PHY      Interface      Driver      Chipset
phy0     wlp14s0         ath9k       Qualcomm Atheros AR9462 Wireless Network Adapter (rev 01)

(mac80211 monitor mode vif enabled for [phy0]wlp14s0 on [phy0]wlp14s0mon)
(mac80211 station mode vif disabled for [phy0]wlp14s0)
```

```
sudo airmon-ng check kill
sudo airodump-ng wlp14s0mon
```

```
CH 11 ][ Elapsed: 18 s ][ 2021-11-11 19:57
```

BSSID	PWR	Beacons	#Data, #/s	CH	MB	ENC	CIPHER	AUTH	ESSID
00:0C:E6:10:13:05	-1	0	0 0	11	-1				<length: 0>
1C:28:AF:C3:21:E0	-54	39	0 0	1	130	WPA2	CCMP	MGT	eduroam
00:0C:E6:10:01:03	-43	14	0 0	11	54e.	WPA	TKIP	PSK	alumesBAT
E8:9F:80:1C:3A:19	-41	48	10 0	11	540	WPA2	CCMP	PSK	Linksys02848
00:0C:E6:10:01:00	-48	13	6 0	11	54e.	WPA2	CCMP	PSK	educatlxl
00:0C:E6:10:01:05	-51	13	9 0	11	54e.	WPA	TKIP	PSK	alumesCF
00:0C:E6:10:03:03	-39	14	0 0	11	54e.	WPA	TKIP	PSK	alumesBAT
1C:28:AF:C1:D3:04	-48	13	0 0	1	130	OPN			gencat_ENS_EDU_PORTAL
00:0C:E6:10:03:00	-42	14	0 0	11	54e.	WPA2	CCMP	PSK	educatlxl
00:0C:E6:10:03:01	-53	15	0 0	11	54e.	WPA	TKIP	PSK	docent
1C:28:AF:C1:D3:02	-47	14	0 0	1	130	WPA2	CCMP	MGT	gencat_ENS_EDU
1C:28:AF:C3:21:E1	-50	13	0 0	1	130	WPA2	CCMP	MGT	<length: 0>
1C:28:AF:C1:D3:01	-49	14	0 0	1	130	WPA2	CCMP	MGT	<length: 0>
1C:28:AF:C3:21:E4	-51	13	0 0	1	130	OPN			gencat_ENS_EDU_PORTAL
00:0C:E6:10:01:01	-42	12	0 0	11	54e.	WPA	TKIP	PSK	docent
1C:28:AF:C3:21:E2	-51	13	0 0	1	130	WPA2	CCMP	MGT	gencat_ENS_EDU
E8:9F:80:1C:35:61	-52	56	19 0	6	540	WPA2	CCMP	PSK	MosEisley
00:0C:E6:10:07:05	-63	13	19 0	11	54e.	WPA	TKIP	PSK	alumesCF
00:0C:E6:10:07:00	-56	14	0 0	11	54e.	WPA2	CCMP	PSK	educatlxl
00:0C:E6:10:03:05	-44	14	0 0	11	54e.	WPA	TKIP	PSK	alumesCF

Llista les targetes de xarxa (ip link) - explica què hi veus.

```
ip link
```

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode
DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: enp15s0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc fq_codel
```

```
state DOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 7c:05:07:cb:3e:0b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: wlp14s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state
UP mode DORMANT group default qlen 1000
    link/ether 2c:d0:5a:11:92:c2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
5: docker0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state
UP mode DEFAULT group default
    link/ether 02:42:b9:b8:50:81 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
7: veth8cd61bb@if6: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
noqueue master docker0 state UP mode DEFAULT group default
    link/ether 9a:04:e7:e9:49:45 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 0
```

La comanda ens permet veure les interfícies de xarxa i la seva configuració. Amb **ip link** es veu la informació en capa 2 (enllaç de dades) d'aquestes interfícies.

La comanda **ip** forma part de la suite **iproute2** i es poden fer milers de coses, com activar i desactivar les interfícies, assignar IPs i llistar més característiques.

Llista les targetes de xarxa (nmcli) - explica què hi veus.

```
nmcli
```

```
wlp14s0: connected to MosEisley5G
    "Qualcomm Atheros AR9462"
wifi (ath9k), 2C:D0:5A:11:92:C2, hw, mtu 1500
ip4 default
inet4 192.168.2.119/24
route4 0.0.0.0/0
route4 169.254.0.0/16
route4 192.168.2.0/24
inet6 fe80::b785:f7b3:7a97:779e/64
route6 fe80::/64
route6 ff00::/8

docker0: connected to docker0
    "docker0"
bridge, 02:42:B9:B8:50:81, sw, mtu 1500
inet4 10.10.0.1/24
route4 10.10.0.0/24
inet6 fe80::42:b9ff:feb8:5081/64
route6 fe80::/64
route6 ff00::/8

p2p-dev-wlp14s0: disconnected
    "p2p-dev-wlp14s0"
wifi-p2p, hw

enp15s0: unavailable
    "Qualcomm Atheros AR8151 v2.0"
```

```

    ethernet (atl1c), 7C:05:07:CB:3E:0B, hw, mtu 1500

veth8cd61bb: unmanaged
    "veth8cd61bb"
    ethernet (veth), 9A:04:E7:E9:49:45, sw, mtu 1500

lo: unmanaged
    "lo"
    loopback (unknown), 00:00:00:00:00:00, sw, mtu 65536

DNS configuration:
    servers: 192.168.2.1
    domains: institutmontilivi.cat
    interface: wlp14s0

Use "nmcli device show" to get complete information about known devices and
"nmcli connection show" to get an overview on active connection profiles.

Consult nmcli(1) and nmcli-examples(7) manual pages for complete usage
details.
```

Es veuen totes les interfícies de xarxa, nom del chipset, la configuració DNS amb el domini de l'institut i les IP4 i IP6. Amb altres opcions podem obtenir altra informació més detallada.

Informació dels perfils de connexió actius:

















```
nmcli connection show
```

NAME DEVICE	UUID	TYPE	
MosEisley5G wlp14s0	dfc6df63-8252-4f57-bb6d-ee68d436b02c	wifi	
docker0 docker0	23a1baaa-e905-43a1-8421-36cf0f5e0b17	bridge	
Auto ADAMO-8D39	95c61546-aa7f-4cf8-a298-32f097fd8bda	wifi	--
Auto ADAMO-8D39-5G	7c8c15a2-ce16-4d02-b371-097f88102f36	wifi	--
Auto alumnesCF	c5479b9b-2a81-4a3e-a2bc-ea4106ab838d	wifi	--
Auto AndroidAP4D29	3f068731-ca96-4b45-b584-e90904dc6305	wifi	--
Auto CONVIDATS	8bbd8394-916d-4099-8b18-b5d26cabf41f	wifi	--
Auto Dset-convidats	b0b5feb4-675c-4ebc-a8fb-ec928830ee37	wifi	--
Auto Dset-convidats_5G	d5254d9c-b89e-40fd-93f5-433d236a4bf5	wifi	--
Auto dset-reunions_5G	c671249b-7f95-496e-a555-9fe638222ca1	wifi	--
Auto educatlxl	2564e5dd-ae5-4264-bc07-2a4226c7c5c0	wifi	--
Auto MiFibra-88DA-5G	4ed5927d-6ca4-4af4-a150-5e49f925a51f	wifi	--
Auto MiFibra-ECEA	4a732946-da7f-4006-9ed7-548ae851e802	wifi	--
Auto MiFibra-ECEA-5G	903b41be-9865-421f-b5a2-1578037ab5ca	wifi	--
Auto MIWIFI_2G_TLZ4	2426d5f0-a654-424a-87e3-76855589a497	wifi	--
Auto MOVISTAR_9076	639e0e4b-9c92-4093-a646-5364335cde77	wifi	--
Auto OPPO A53s	14890a53-e064-4d0d-8f72-bd161e57b1ad	wifi	--

Auto OPTIMA ENERGIA	d2a5c55c-9823-4103-a35a-13564339745b	wifi	--
Auto vodafoneBA2112	457d4c88-d758-4d98-bd65-6d41a637c1e8	wifi	--
Auto vodafoneBA2112_5G	d21fb545-041b-4f9d-b0c4-237ff3eec697	wifi	--
Auto WifiAnimal	cdb8b262-ec05-42e8-b502-7e683d38fd02	wifi	--
Auto Wifi_Visitas	b0ca4816-2f84-43ff-952f-b4e35c25dbb5	wifi	--
VPN DSET	b829cef2-46ec-4cc5-91d5-2a187b724792	vpn	--
WifiAnimal	122b6b41-baaa-430a-a5c9-83b613a37c72	wifi	--
WifiAnimal 1	2bc952d8-bfe9-4b08-a0d4-26799ca41d08	wifi	--
WifiAnimal-5G	e9ef55e9-71da-4d3a-b24c-9a1bc2435c41	wifi	--
Wired connection 1	d2cc75a5-454a-3961-8b0f-3d79e3f3f9d3	ethernet	--

Llistar les xarxes WiFi disponibles:

```
nmcli device wifi list
```

IN-USE	BSSID	SSID	MODE	CHAN
RATE	SIGNAL	BARS	SECURITY	
	1C:28:AF:C1:D3:02	gencat_ENS_EDU	Infra	1
130 Mbit/s	100	 WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C1:D3:01	--	Infra	1
130 Mbit/s	100	 WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C3:21:E0	eduroam	Infra	1
130 Mbit/s	100	 WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C1:D3:04	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	1
130 Mbit/s	100	 --		
	1C:28:AF:C3:21:E4	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	1
130 Mbit/s	97	 --		
	00:0C:E6:10:03:03	alumnesBAT	Infra	11
54 Mbit/s	97	 WPA1		
	00:0C:E6:10:03:01	docent	Infra	11
54 Mbit/s	97	 WPA1		
	00:0C:E6:10:03:00	educat1x1	Infra	11
54 Mbit/s	94	 WPA2		
	00:0C:E6:10:01:01	docent	Infra	11
54 Mbit/s	94	 WPA1		
	00:0C:E6:10:01:00	educat1x1	Infra	11
54 Mbit/s	87	 WPA2		
	1C:28:AF:C1:D3:00	eduroam	Infra	1
130 Mbit/s	84	 WPA2 802.1X		
	00:0C:E6:10:01:05	alumnesCF	Infra	11
54 Mbit/s	84	 WPA1		
	1C:28:AF:C1:D3:10	eduroam	Infra	116
540 Mbit/s	79	 WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C1:D3:14	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	116
540 Mbit/s	79	 --		
	00:0C:E6:10:03:05	alumnesCF	Infra	11
54 Mbit/s	77	 WPA1		
	1C:28:AF:C1:D3:11	--	Infra	116
540 Mbit/s	77	 WPA2 802.1X		

1C:28:AF:C1:D3:12	gencat_ENS_EDU	Infra	116
540 Mbit/s 77	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C3:21:F0	eduroam	Infra	124
540 Mbit/s 74	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C3:21:F1	--	Infra	124
540 Mbit/s 74	WPA2 802.1X		
00:0C:E6:10:01:03	alumnesBAT	Infra	11
54 Mbit/s 72	WPA1		
1C:28:AF:C3:21:F4	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	124
540 Mbit/s 72	--		
1C:28:AF:C3:21:F2	gencat_ENS_EDU	Infra	124
540 Mbit/s 70	WPA2 802.1X		
00:0C:E6:10:05:01	docent	Infra	11
54 Mbit/s 67	WPA1		
* E8:9F:80:1C:35:62	MosEisley5G	Infra	36
405 Mbit/s 67	WPA2		
1C:28:AF:C0:56:E3	gencat_ENS_EDU	Infra	1
130 Mbit/s 65	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C0:56:E0	eduroam	Infra	1
130 Mbit/s 65	WPA2 802.1X		
00:0C:E6:10:05:05	alumnesCF	Infra	11
54 Mbit/s 65	WPA1		
00:0C:E6:10:07:03	alumnesBAT	Infra	11
54 Mbit/s 65	WPA1		
E8:9F:80:1C:35:61	MosEisley	Infra	6
405 Mbit/s 64	WPA2		
00:0C:E6:10:07:01	docent	Infra	11
54 Mbit/s 64	WPA1		
00:0C:E6:10:05:03	alumnesBAT	Infra	11
54 Mbit/s 64	WPA1		
00:0C:E6:10:07:00	educat1x1	Infra	11
54 Mbit/s 59	WPA2		
1C:28:AF:C8:D3:E0	eduroam	Infra	1
130 Mbit/s 57	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C0:D9:C2	gencat_ENS_EDU	Infra	9
130 Mbit/s 57	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C0:D9:C4	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	9
130 Mbit/s 57	--		
00:0C:E6:10:05:00	educat1x1	Infra	11
54 Mbit/s 57	WPA2		
00:0C:E6:00:0B:01	docent	Infra	6
54 Mbit/s 55	WPA1		
1C:28:AF:C0:D9:C0	eduroam	Infra	9
130 Mbit/s 55	WPA2 802.1X		
82:2A:A8:01:9B:96	--	Infra	11
130 Mbit/s 55	WPA2		
00:0C:E6:10:07:05	alumnesCF	Infra	11
54 Mbit/s 54	WPA1		
1C:28:AF:C0:D9:D2	gencat_ENS_EDU	Infra	116
540 Mbit/s 54	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C0:56:F1	--	Infra	116
540 Mbit/s 54	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C0:56:F3	gencat_ENS_EDU	Infra	116
540 Mbit/s 54	WPA2 802.1X		

	1C:28:AF:C0:D9:D4	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	116
540 Mbit/s	54	--		
	1C:28:AF:C0:56:F2	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	116
540 Mbit/s	54	--		
	1C:28:AF:C0:D9:D0	eduroam	Infra	116
540 Mbit/s	52	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C0:D9:D1	--	Infra	116
540 Mbit/s	52	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C0:56:F0	eduroam	Infra	116
540 Mbit/s	52	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C3:29:C0	eduroam	Infra	1
130 Mbit/s	49	WPA2 802.1X		
	80:2A:A8:01:9B:96	InformaticaAlumnes	Infra	11
130 Mbit/s	47	WPA2		
	1C:28:AF:C0:6C:E3	gencat_ENS_EDU	Infra	1
130 Mbit/s	45	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C2:36:21	--	Infra	5
130 Mbit/s	45	WPA2 802.1X		
	00:0C:E6:10:11:05	alumnesCF	Infra	11
54 Mbit/s	45	WPA1		
	1C:28:AF:C2:36:22	gencat_ENS_EDU	Infra	5
130 Mbit/s	44	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C2:36:24	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	5
130 Mbit/s	44	--		
	A0:1D:48:76:5E:FE	HP-Print-FE-Officejet Pro X576dw	Infra	6
54 Mbit/s	44	WPA2		
	00:0C:E6:10:11:03	alumnesBAT	Infra	11
54 Mbit/s	44	WPA1		
	1C:28:AF:C3:5E:A1	--	Infra	1
130 Mbit/s	42	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C3:5E:A3	gencat_ENS_EDU	Infra	1
130 Mbit/s	42	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C2:36:30	eduroam	Infra	132
540 Mbit/s	42	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C2:36:31	--	Infra	132
540 Mbit/s	42	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C2:36:32	gencat_ENS_EDU	Infra	132
540 Mbit/s	42	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C2:36:34	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	132
540 Mbit/s	42	--		
	1C:28:AF:C3:5E:A0	eduroam	Infra	1
130 Mbit/s	40	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C5:DC:62	gencat_ENS_EDU	Infra	1
130 Mbit/s	39	WPA2 802.1X		
	1C:28:AF:C5:DC:64	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	1
130 Mbit/s	39	--		
	00:0C:E6:10:06:05	alumnesCF	Infra	11
54 Mbit/s	39	WPA1		
	1C:28:AF:C5:DC:60	eduroam	Infra	1
130 Mbit/s	37	WPA2 802.1X		
	00:0C:E6:10:11:00	educat1x1	Infra	11
54 Mbit/s	35	WPA2		
	1C:28:AF:BF:E6:43	gencat_ENS_EDU	Infra	13
130 Mbit/s	34	WPA2 802.1X		

1C:28:AF:BF:E6:42	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	13
130 Mbit/s 34	--		
AA:22:EF:C4:95:17	Ok2	Infra	11
135 Mbit/s 32	WPA2		
1C:28:AF:C2:36:20	eduroam	Infra	5
130 Mbit/s 30	WPA2 802.1X		
00:0C:E6:10:11:01	docent	Infra	11
54 Mbit/s 30	WPA1		
1C:28:AF:C2:6C:C0	eduroam	Infra	13
130 Mbit/s 30	WPA2 802.1X		
00:0C:E6:10:08:05	alumnesCF	Infra	11
54 Mbit/s 27	WPA1		
1C:28:AF:BF:92:00	eduroam	Infra	13
130 Mbit/s 27	WPA2 802.1X		
68:14:01:A1:02:51	HP-Print-51-LaserJet Pro MFP	Infra	6
65 Mbit/s 25	--		
1C:28:AF:C2:A4:E3	gencat_ENS_EDU	Infra	13
130 Mbit/s 22	WPA2 802.1X		
1C:28:AF:C2:A4:E2	gencat_ENS_EDU_PORTAL	Infra	13
130 Mbit/s 20	--		

Connectar-nos a una xarxa Wifi:

```
nmcli device wifi connect MosEisley5G
```

Llista les targetes de xarxa d'una altre forma diferent però en aquest cas només s'han de veure els noms de les targetes de xarxa com a resultat de la instrucció.

```
basename -a /sys/class/net/*
```

```
docker0
enp15s0
lo
veth8cd61bb
wlp14s0
```

Amb aquesta comanda obtenim els noms "base" dels directoris, sense tota la ruta. En el directori `/sys/class/net/` tenim un directori per cada interfície de xarxa.

També ho podem fer amb les típiques consultes per extreure informació de les interfícies i tractar el text amb la següents comandes:

```
ifconfig -a | sed 's/[ \t].*//;/^$/d'
```

```
ifconfig | cut -c 1-8 | sort | uniq -u
```

```
ip -o link show | awk -F': ' '{print $2}'
```

Desactiva i activa una teva targeta de xarxa

Desactivar targeta:

```
sudo ifconfig wlp14s0 down
```

```
sudo ip link set wlp14s0 down
```

Activar targeta:

```
sudo ifconfig wlp14s0 up
```

```
sudo ip link set wlp14s0 up
```

Desactivar totes les targetes:

```
for intf in /sys/class/net/*; do
    sudo ifconfig `basename $intf` down
done
```

Activar totes les targetes:

```
for intf in /sys/class/net/*; do
    sudo ifconfig `basename $intf` up
done
```