

Pràctica 1 - Interfícies de xarxa

Sessió 3 - Configuració de les interfícies de xarxa Wi-Fi

Alumnes:

Mariona Farré Tapias,
Francesco Oncins Spedo

- Respon a cadascuna de les següents preguntes tot seguint aquesta estructura:

- Breu raonament de la resposta.
- Comanda / menú / opció a utilitzar.

Nota: utilitzar la comanda "iw" i evitar comandes obsoletes.

- Fitxers de configuració involucrats, si s'escau.
- Evidència d'ús.
- Bibliografia.

Nota: es recomana utilitzar la targeta Wi-Fi ASUS USB-AC51 (disponible en préstec als Serveis TIC de l'escola).

Paquets que s'han d'instal·lar per fer les comandes següents i per l'script:

```
root@seax1:~# apt install man
root@seax1:~# apt install dnsutils
root@seax1:~# apt install curl
root@seax1:~# apt install bc
root@seax1:~# apt install whois
root@seax1:~# apt install traceroute
root@seax1:~# apt install rkill
```

Comentari: Si es detecten canvis en el nom de la màquina (hostname) durant l'execució de les comandes o en les seves sortides, això es deu a l'ús de dues màquines diferents per realitzar la pràctica. Igualment, els resultats obtinguts són idèntics independentment de la màquina utilitzada.

1 - Dispositiu Wi-Fi.

- 1.1 Què cal fer per a que la interfície Wi-Fi USB sigui controlada per la VM?

Mirem que el USB ASUS estigui connectat

```
root@seax2:~# lsusb | grep ASUS
```

Busquem el nom de la interfície i l'activem

```
root@seax2:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 up (per trobar el nom de la interfície podem fer ip link show, si ens fixem, és wlx[adreçaMAC])
```

Ara busquem la wifi a la que ens volem connectar (el nostre mòbil)

```
root@seax2:~# iw dev wlxfc3497286aa3 scan | grep SSID
```

Creem un fitxer de configuració wpa_supplicant. Si el nom del wifi té espais entre mig, haurem de canviar el nom de manera que no en tingui (en el nostre mòbil marca Iphone, anem a Settings -> General -> About -> Name)

iPhoneFrancesco és el SSID del wifi del mòbil i Cesco_46 és el password

Guardarem el fitxer de configuració al fitxer wpa_supplicant.conf

```
root@seax2:~# wpa_passphrase iPhoneFrancesco Cesco_46 | tee /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf > /dev/null
```

Ens connectem a la xarxa

```
root@seax2:~# wpa_supplicant -B -i wlxfc3497286aa3 -c /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

Ara hem de crear un psk que després posarem al fitxer /etc/network/interfaces

```
root@seax2:~# wpa_passphrase wlxfc3497286aa3 Cesco_46
```

Això ens donarà una sortida amb 3 línies. I ens quedem amb el valor de psk

Canviem el fitxer /etc/network/intrefaces:

```
auto wlxfc3497286aa3
iface wlxfc3497286aa3 inet dhcp
    wpa-ssid iPhoneFrancesco
    wpa-psk ca3d0da15822b64121491f4a8167ca70a7ec5dfd3a94f7fa01eaa3711c214b30
```

Tanquem la VM.

Anem a l'apartat de settings d'Oracle VM VirtualBox i on posa network, desactivem totes les interfícies de xarxa.

Ara tornem a engegar la màquina virtual.

Cada cop que engeguem la VM haurem d'activar la interfície wifi, mentre tenim el hotspot del mòbil en mode discoverable:

```
root@seax2:~# ifdown wlxfc3497286aa3 && ifup wlxfc3497286aa3
```

Ens hauria d'aparèixer, que la ruta per defecte és la de wifi:

```
Fem root@seax2:~# ip route show
```

Haurem de fer 2 comprovacions per saber que funciona:

root@seax2:~# ip link show (l'estat haurà de d'apareixer com a UP, i també haurà d'apareixer el flag de BROADCAST)

L'opció -c 4 serveix per configurar que envii 4 paquets

root@seax2:~# ping -c 4 www.google.com

Fitxers involucrats:

- /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf

- modificar /etc/network/interfaces

Afegir la interfície de wifi, amb el ssid i psk de la xarxa wifi a la que ens volguem connectar

Fitxers d'evidència:

- 1_1_passos_config.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Web debian interfície wifi: <https://wiki.debian.org/WiFi/HowToUse>

Web debian interfície usb wifi: <https://wiki.debian.org/WiFi#Prerequisites>

- 1.2 Com es verifica que existeix el dispositiu USB a l'equip des de la línia de comandes?

Per verificar si existeix el dispositiu ho podem fer de 2 maneres:

La primera si no sabem quin és el nom del USB, i la segona si coneixem el seu nom.

Hauriem de veure el nom del usb que hem connectat, en el nostre cas serà l'ASUS. Ens hem de fixar que posi Wireless Adapter.

Si volem veure quins dispositius USB existeixen, ho farem amb la següent comanda:

root@seax1:~# lsusb

Filtrant pel nom de la interfície usb de wifi que coneixem:

root@seax1:~# lsusb | grep ASUS

Fitxer d'evidència:

- 1_2_verificar_USB.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Web debian dispositius usb wifi: https://wiki.debian.org/WiFi#USB_Devices

- 1.3 Com es verifica que existeix el controlador Wi-Fi a l'equip des de la línia de comandes?

Per poder veure el controlador wifi que està present, el que podem fer és mirar amb la comanda de les interfícies de wifi, si ens retorna els diferents valors d'una interfície serà que tenim wifi, sinó ens retorna res no tindrem cap controlador wifi enllaçat.

executant: root@seax1:~# iw dev

Fitxers d'evidència:

- 1_3_verificar_controlador_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

Web debian device usb: <https://wiki.debian.org/HowToIdentifyADevice/USB>

- 1.4 Com s'obté informació de les característiques del dispositiu Wi-Fi instal·lat des de la línia de comandes?

Per obtenir les característiques del dispositiu, haurem d'utilitzar la següent comanda:

```
root@seax1:~# iw list
```

Ens dona la següent informació:

- Informació general del dispositiu
 - id. del dispositiu "wiphy phy1"
 - índex numèric del dispositiu "wiphy index"
 - nº de SSIDs que pot escanejar a la vegada "max # scan SSIDs"
 - màxim nº de bytes que pot utilitzar en sol·licituds d'escaneig "max scan IEs length"
 - límits per a intents de retransmissió "Retry short limit, Retry long limit"
 - classe de cobertura, afecta al rang "Coverage class"
 - suport per modes específics i funcionalitats avançades "Device supports"
- Llista d'algorismes de xifrat suportats
- Antenes i modes d'interfície
- Informació de banda
- Comandes suportades
- Característiques avançades
- Tipus de trames suportades
- Característiques esteses suportades

Fitxers d'evidència:

- 1_4_info_caracteristiques_disp_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

- 1.5 Com s'obté informació dels modes de treball suportats per la interfície Wi-Fi?

Per veure el mode de treball de cada interfície es pot veure executant, iw dev info per aquella interfície wlxfc3497286aa3 i fent un filtratge amb el type, ens retornarà el mode de treball:

```
root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 info | grep 'type'
```

Fitxers d'evidència:

- 1_5_info_models_treball_suportats.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

- 1.6 Com s'obté informació dels canals suportats per la interfície Wi-Fi?

Hem obtingut el nom de phy amb la comanda iw list, aquest ens donarà el nom de la interfície, en el nostre cas la wlxfc3497286aa3 retorna el seu nom com : phy0

Amb el nom de la interfície wifi tipus phy podem executar un iw i fent un filtratge amb channels ens retorna el número total de canals:

```
root@seax1:~# iw phy phy0 channels
```

Fitxers d'evidència:

- 1_6_info_canals_suportats.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Veurem només la llista dels canals suportats de la iw phy

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

- 1.7 Com s'obté informació dels algorismes de xifrat suportats per la interfície Wi-Fi?

Per trobar tots els algorismes xifrats suportats, es poden trobar en la llista de iw, per poder veure només els algorismes podem filtrar perquè ens retornin tots els algorismes fins la següent característica de la llista (Available Antennas) executant:

```
root@seax1:~# iw list | awk '/Supported Ciphers:/{flag=1; next} /Available Antennas:/{flag=0} flag'
```

Fitxers d'evidència:

- 1_7_algorismes_xifrat.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Veurem només la llista dels algorismes xifrats suportats de la iw list

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

- 1.8 Com s'obté informació del model del dispositiu Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per obtenir informació del dispositiu físic usb de la Wifi, ho hem de mirar amb el lsusb, filtrar per el tipus wireless, que serà el nostre dispositiu wifi, ens retornarà la informació dels models dels usbs de la màquina:

```
root@seax1:~# lsusb | grep Wireless
```

També es pot fer un filtratge amb el nom si ens el sabem, executant:

```
root@seax1:~# lsusb | grep ASUS
```

Fitxers d'evidència:

- 1_8_info_model_dispositiu.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man lsusb (en comandes a la terminal de Debian)

Web debian device usb: <https://wiki.debian.org/HowToIdentifyADevice/USB>

- 1.9 Com s'obté informació del fabricant del dispositiu Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per obtenir informació del dispositiu físic usb de la Wifi, ho hem de mirar amb el lsusb, filtrar per el idVendor, ens retornarà la informació dels fabricants dels usbs de la màquina:

```
root@seax1:~# "lsusb -v | grep idVendor"
```

Fitxers d'evidència:

- 1_9_info_fabricant_dispositiu.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

El nostre serà el ASUSTek Computer, Inc.

Font informació: `man lsusb` (en comandes a la terminal de Debian)

- 1.10 Com s'obté informació dels missatges del kernel relacionats amb el dispositiu Wi-Fi?

Per poder mirar els missatges de la kernel, podem utilitzar la funció `dmesg`, que ens retorna tots els missatges del kernel, així que per retornar els que estan relacionats amb el dispositiu wifi, podem fer un filtratge utilitzant el seu nom, en el nostre cas es diu `wlxfc3497286aa3`:

```
root@seax1:~#dmesg | grep wlxfc3497286aa3
```

Fitxers d'evidència:

- `1_10_info_missatges_kernel.txt`

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: `man dmesg` (en comandes a la terminal de Debian)

2 - Interfícies Wi-Fi.

- 2.1 Com es visualitzen les interfícies Wi-Fi existents des de la línia de comandes?

Per veure totes les interfícies de Wifi disponibles en la nostra màquina podem fer-ho utilitzant la següent comanda que ens retornarà la llista de interfícies wireless (wifi):

```
root@seax1:~# iw dev
```

Fitxers d'evidència:

- 2_1_interficies_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.2 Com es reanomena una interfície Wi-Fi?

El procés és com una interfície de ethernet, primer desactivar la interfície que se li vol canviar el nom, després assignar-li un nom diferent i utilitzant el nou nom activar la interfície.

En el nostre cas es la interfície: wlxfc3497286aa3 i la canviarem a nom: wseax

Per desactivar la interfície executar: root@seax1:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 down

Canviar el nom: root@seax1:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 name wseax

Activar la interfície reanomenada: root@seax1:~# ip link set dev wseax up

Per provar que les comandes han funcionat podem mirar-ho en: root@seax1:~# ip addr

Fitxers d'evidència:

- 2_2reanomena_wifitxt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Web forum archilinux canvi nom interfície: <https://bbs.archlinux.org/viewtopic.php?id=109057>

- 2.3 Com s'obté informació de l'estat actiu o desactiu d'una interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per obtenir si l'estat de una interfície es activa o desactivada, podem fer un filtratge per el nom de la interfície en el nostre cas el wlxfc3497286aa3, i per l'estat i amb el print podem fer que ens retorni directament l'estat:

```
root@seax1:~# ip link show wlxfc3497286aa3 | grep 'state' | awk '{print $9}'
```

Fitxers d'evidència:

- 2_3_actdesact_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Si retorna UP la interfície esta activada

Si retorna DOWN la interfície esta desactivada

Font informació: man ip (en comandes a la terminal de Debian)

Font informació: man awk (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.4 Com s'activa o es desactiva una interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

El procés seria exactament el mateix que una interfície de ethernet, per activar o desactivar la interfície manualment per línia de comandes, en el nostre cas la interfície wlxfc3497286aa3 , seria executant:

Activar la interfície (up): `root@seax1:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 up`
Desactivar la interfície (down): `root@seax1:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 down`
Es poden veure el estat executant:
`root@seax1:~# ip link show wlxfc3497286aa3 | grep 'state'`

Fitxers d'evidència:

- 2_4_actdesact_man_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Si retorna UP la interfície esta activada

Si retorna DOWN la interfície esta desactivada

Font informació: `man ip link` (en comandes a la terminal de Debian)

Web ibiblio comandes linux ip link per confirmar comandes:

<https://www.ibiblio.org/pub/Linux/docs/LuCaS/Presentaciones/200103hispalinux/eric/html/interfaces.html>

- 2.5 Com s'obté informació de les característiques de la interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per poder tenir informació de una interfície Wifi, s'ha de fer servir la comanda `iw` especificada per wifi i passant-li el nom de la interfície a trobar les característiques, en el nostre cas la `wlxfc3497286aa3`.

`root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 info`

Fitxers d'evidència:

- 2_5_info_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Ens dona la següent informació:

- nom de la interfície
- número de índex interfície (identificador)
- El seu id del dispositiu (wdev)
- l'adreça mac
- el mode de treball
- index de la capa física (wiphy)
- el poder de transmissió
- I la resta és els nombres de paquets transmesos

Font informació: `man iw dev` (en comandes a la terminal de Debian)

Web archlinux interfícies wifi: <https://bbs.archlinux.org/viewtopic.php?id=109057>

- 2.6 Com s'obté informació de l'adreça MAC de la interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per obtenir l'adreça mac de la interfície wifi, en el nostre cas la `wlxfc3497286aa3`, el que s'ha de fer es o com en altres interfícies mirar-ho utilitzant `ip link` i filtrant per `link`, executar: `root@seax1:~# ip link show wlxfc3497286aa3 | grep link/ether`

Però ara es pot utilitzar la comanda `iw` amb la interfície wifi i un `grep` de l'adreça (que sera mac):

`root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 info | grep 'addr'`

Fitxers d'evidència:

- 2_6_admac_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man ip link (en comandes a la terminal de Debian)

Font informació: man iw dev (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.7 Com s'obté informació del dispositiu corresponent a la interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per saber tota la informació corresponent a la interfície wifi, el que podem fer és fer un filtratge utilitzant el nom network per trobar les interfícies lligades a xarxes wifi:

executar: root@seax1:~# lsusb | grep -i "network"

Fitxers d'evidència:

- 2_7_infodisp_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man lsusb (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.8 Com s'obté informació del mode de funcionament de la interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per trobar el mode de funcionament, s'ha de buscar en la comanda de iw dev info, especificant la interfície en el nostre cas la wlxfc3497286aa3 i filtrant per type, si executem la següent comanda ens retornarà el seu valor:

root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 info | grep 'type'

Fitxers d'evidència:

- 2_8_modefun_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw dev (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.9 Com s'obté informació de la potència de transmissió de la interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per trobar la potència de transmissió, s'ha de buscar en la comanda de iw dev info, especificant la interfície en el nostre cas la wlxfc3497286aa3 i filtrant per txpower, si executem la següent comanda ens retornarà el valor i les unitats de la potencia.

root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 info | grep 'txpower'

Fitxers d'evidència:

- 2_9_pttrans_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw dev (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.10 Com s'obté informació de si la interfície Wi-Fi està bloquejada des de la línia de comandes?

Per veure els diferents dispositius bloquejats, primer de tot haurem de instal·lar un paquet anomenat: rkill per poder gestionar el bloqueig de les interfícies wifi, per fer això executar:

```
root@seax1:~# sudo apt update
root@seax1:~# sudo apt install rkill
```

Només si som usuari root podrem veure la llista d'interfícies bloquejades executant:

```
root@seax1:~# rkill list
```

Fitxers d'evidència:

- 2_10_llistbloquejat_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Com es pot veure la nostra interfície wifi phy0 no està bloquejada ni de tipus soft ni hard.

Font informació: man rkill (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.11 Com es bloqueja o desbloqueja una interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per bloquejar o desbloquejar una interfície, primer de tot haurem de instal·lar un paquet anomenat: rkill per poder gestionar el bloqueig de les interfícies wifi, per fer això executar:

```
root@seax1:~# sudo apt update
root@seax1:~# sudo apt rkill
```

Només si som usuari root podrem executant els canvis en la interfície wifi amb el nombre que ens retorni en la rkill list :

Bloquejar la interfície: root@seax1:~# rkill block 0

Desbloquejar la interfície: root@seax1:~# rkill unblock 0

Podem veure els canvis utilitzant: root@seax1:~# rkill list

Fitxers d'evidència:

- 2_11_bloc_desb_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Al bloquejar utilitzant la comanda rkill block 0, només es bloquejarà de manera soft.

Font informació: man rkill (en comandes a la terminal de Debian)

- 2.12 Com es pot canviar l'adreça MAC de la interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per canviar l'adreça mac d'una interfície wifi, s'ha de desactivar aquella interfície en el nostre cas la wlxfc3497286aa3, canviar l'adreça MAC per la que es vulgui, només canviarem els 6 últims números per no borrar la informació del dispositiu que ens dona els primers 6 números, i després si l'activem podrem veure la MAC canviada.

Desactivar la interfície: root@seax1:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 down

Canviar la MAC: root@seax1:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 address fc:34:97:12:33:21

Activar la interfície: root@seax1:~# ip link set dev wlxfc3497286aa3 up

Fitxers d'evidència:

- 2_12_canvi_mac_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors
Es pot veure l'estat de la interfície al executar: `root@seax1:~# ip addr show wlxfc3497286aa3`

Web forum virtualbox configuració mac: <https://forums.virtualbox.org/viewtopic.php?t=98353>

3 - Adreçament IP (ip address | iw).

- 3.1 Com es visualitza l'adreça IP d'una interfície Wi-Fi?

Per poder veure l'adreça ip d'una interfície, ja sigui de tipus ethernet o de wifi, es pot veure utilitzant la comanda `ip addr` per veure totes les interfícies de la màquina, però si es vol una adreça específica de la ip es pot posar el nom de la interfície i el paràmetre `show`, en el nostre cas `wlxfc3497286aa3`:

```
root@seax2:~# ip addr show wlxfc3497286aa3
```

Fitxer d'evidència:

- 3_1_adreca_ip_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: `man ip addr`(en comandes a la terminal de Debian)

- 3.2 Com es configura dinàmicament una interfície Wi-Fi mitjançant fitxers de configuració?

La configuració dinàmica d'una interfície wifi es refereix a tenir un servei dhcp enllaçat en aquella interfície, fent que sigui automàtica la seva configuració.

Per fer-ho s'ha de configurar el fitxer de networks del sistema debian, nosaltres volem modificar la interfície `wlxfc3497286aa3`

Per a fer-ho entrar al sistema de fitxers i fer un nano per modificar-lo i posar la nostra configuració dinàmica:

Hem de canviar el fitxer de `/network/interfaces` i posar la interfície wifi per dhcp.
amb el `wpa-ssid`: el nom de la wifi que es vulgui connectar
i el `wpa-psk`: la clau donada executant amb el nom de la interfície i la contrasenya de la wifi que es vulgui connectar: `root@seax2:~# wpa_passphrase wlxfc3497286aa3 Cisco_46`
`root@seax2:~# nano /etc/network/interfaces`

```
auto wlxfc3497286aa3
iface wlxfc3497286aa3 inet dhcp
    wpa-ssid iPhoneFrancesco
    wpa-psk
    ca3d0da15822b64121491f4a8167ca70a7ec5dfd3a94f7fa01eaa3711c214b30
```

Guardar el fitxer i fer un reboot de la màquina o el sistema network per guardar els canvis:
`root@seax2:~# systemctl reboot networking`

Fitxers involucrats:

- modificar el `/etc/network/interfaces`

Posar que la configuració de la interfície `wlxfc3497286aa3` sigui:

```
auto wlxfc3497286aa3
```

```
iface wlxfc3497286aa3 inet dhcp
wpa-ssid iPhoneFrancesco
wpa-psk
ca3d0da15822b64121491f4a8167ca70a7ec5dfd3a94f7fa01eaa3711c214b30
```

Fitxer d'evidència:

- 3_2_config_wifi_dinamica.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man rfkill (en comandes a la terminal de Debian)

Web virtualbox virtual networking: <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>

- 3.3 Com es configura estàticament una interfície Wi-Fi mitjançant fitxers de configuració?

La configuració estàtica d'una interfície wifi es refereix a tenir una configuració preconfigurada per una interfície.

Per fer-ho s'ha de configurar el fitxer de networks del sistema debian, nosaltres volem modificar la interfície wlxfc3497286aa3

Per a fer-ho entrar al sistema de fitxers i fer un nano per modificar-lo i posar la nostra configuració dinàmica, però ara assignant nosaltres a la interfície wifi, de manera estàtica, una adreça i màscara que volguem, la resta com sense modificar les wpa creada:

Comanda a executar: root@seax2:~# nano /etc/network/interfaces

```
auto wlxfc3497286aa3
iface wlxfc3497286aa3 inet static
address 172.10.0.8
netmask 255.255.255.0
wpa-ssid iPhoneFrancesco
wpa-psk
ca3d0da15822b64121491f4a8167ca70a7ec5dfd3a94f7fa01eaa3711c214b30
```

Guardar el fitxer i fer un reboot de la màquina o el sistema network per guardar els canvis:
root@seax2:~# systemctl reboot networking

Fitxers involucrats:

- modificar el /etc/network/interfaces

Posar que la configuració de la interfície wlxfc3497286aa3 sigui:

```
auto wlxfc3497286aa3
iface wlxfc3497286aa3 inet static
address 172.10.0.8
netmask 255.255.255.0
wpa-ssid iPhoneFrancesco
wpa-psk
ca3d0da15822b64121491f4a8167ca70a7ec5dfd3a94f7fa01eaa3711c214b30
```

Fitxer d'evidència:

- 3_3_config_WIFI_estatica.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Web debian configuració xarxes: <https://wiki.debian.org/NetworkConfiguration>

- 3.4 Com s'activa la interfície Wi-Fi i configuren els paràmetres IP (o desactiva i desconfiguren) amb fitxers de configuració?

Per activar la interfície i desactivar-la utilitzarem s'han d'utilitzar 2 comandes diferents:

Comanda a executar per activar: `root@seax2:~# ifup wlxfc3497286aa3`

Comanda a executar per desactivar: `root@seax2:~# ifdown wlxfc3497286aa3`

Fitxer d'evidència:

- 3_4_activacio_desactivacio_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors.

Si la interfície està activa, apareixerà en estat UP

```
2: wlxfc3497286aa3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1000  
    link/ether fc:34:97:28:6a:a3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Si la interfície està desactivada, apareixerà en estat DOWN.

```
2: wlxfc3497286aa3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN  
    group default qlen 1000  
    link/ether fc:34:97:28:6a:a3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Font informació: `man rkill` (en comandes a la terminal de Debian)

- 3.5 Com es configura dinàmicament (DHCP) una interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per configurar manualment des de la terminal una interfície s'ha de utilitzar la comanda de `dhclient` i configurar-ho amb la interfície que es vulgui, en el nostre cas la `wlxfc3497286aa3`:

Executar: `root@seax2:~# dhclient wlxfc3497286aa3`

Fitxer d'evidència:

- 3_5_config_dinamica_wifi_dhcp.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Es pot veure l'estat de la interfície executant: `root@seax2:~# ip addr show wlxfc3497286aa3`

Si surt el paràmetre de: `dynamic`, vol dir que s'ha configurat correctament dinàmicament

Web virtualbox networks: <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>

- 3.6 Com s'allibera l'adreça IP dinàmica i la reserva del DHCP des de la línia de comandes?

Per configurar manualment des de la terminal una interfície s'ha de utilitzar la comanda de `dhclient` i configurar-ho amb la interfície que es vulgui, en el nostre cas la `wlxfc3497286aa3` posar el paràmetre `-r` per fer una eliminació d'aquella interfície en el dhcp i alliberar l'adreça dinàmica:

Executar: `root@seax2:~# dhclient -r wlxfc3497286aa3`

Fitxer d'evidència:

- 3_6_alliberar_adreca_reserva_DHCP.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Es pot veure l'estat de la interfície executant: `root@seax2:~# ip addr show wlxfc3497286aa3`

Si NO surt el paràmetre de: `dynamic` , vol dir que s'ha desconfigurat correctament la configuració dinàmica

Web virtualbox networks: <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>

- 3.7 Com es configura estàticament una interfície Wi-Fi des de la línia de comandes?

Per configurar estàticament una interfície WIFI hem d'executar un parell de comandes per anar especificant les diferents adreces ip i les rutes d'una interfície, en el nostre cas la `wlxfc3497286aa3`.

Comanda a executar: `root@seax2:~# ip addr add 192.168.1.100/24 dev wlxfc3497286aa3`

Comanda a executar: `root@seax2:~# ip route add default via 192.168.1.1`

Configurar el servidor el DNS:

Comanda a executar: `root@seax2:~# echo "nameserver 192.168.1.1" | tee /etc/resolv.conf > /dev/null`

Fitxer d'evidència:

- 3_7_config_estatica_wifi.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Web virtualbox networks: <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>

4 - Connectivitat Wi-Fi (iw | wpa_cli).

- 4.1 Com s'obté informació de la xarxa Wi-Fi on s'està associat

Per obtenir informació de la xarxa wifi associada, es poden fer servir dues comandes:

```
root@seax1:~# wpa_cli -i wlxfc3497286aa3 status
```

Retorna l'estat de la connexió, la xarxa ssid, l'adreça mac i altres detalls de la connexió.

```
root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 link
```

Retorna informació sobre l'estat actual de l'enllaç actual de la interfície especificada, amb la qualitat de senyal, l'adreça mac i altres detalls de la connexió wifi.

Fitxers d'evidència:

- 4_1_xarxa_asso.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

Font informació: man wpa_cli (en comandes a la terminal de Debian)

- 4.2 Com es poden detectar les xarxes disponibles a l'abast d'una interfície Wi-Fi?

Per detectar totes les xarxes disponibles a l'abast de la wifi, s'ha d'executar un scan, on s'inicia un escaneig de totes les xarxes utilitzant la comanda iw, al detectar una xarxa retorna la seva informació com: ssid, la senyal, la seva freqüència, els canals suportats, el seu xifratge, el algoritmes de xifratge i el fabricant entre altres.

```
root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 scan
```

```
root@seax1:~# wpa_cli -i wlxfc3497286aa3 scan
```

També podem posar filtratge de el tipus de resposta que es vulgui obtenir, com ara la ssid de les xarxes:

```
root@seax1:~# iw dev wlxfc3497286aa3 scan | grep SSID
```

Fitxers d'evidència:

- 4_2_xarxa_disp.txt

Es poden veure els resultats de l'execució de les comandes anteriors

Font informació: man iw (en comandes a la terminal de Debian)

Web debian web interface: <https://wiki.debian.org/WiFi/HowToUse>

-
- Programa l'ampliació de l'script "info_inet.sh" per que proporcioni informació de les interfícies Wi-Fi de l'equip.
 - Cal utilitzar el llenguatge bash.
 - Cal que generi un fitxer de sortida anomenat "log_inet.log".
 - Cal que proporcioni la mateixa informació, de l'equip on s'executi, que l'exemple proporcionat.
 - Cal que contempli la possibilitat d'existència de múltiples interfícies Wi-Fi.
 - Cal que diferenciï un valor nul de no obtenir el valor.
 - Cal utilitzar les comandes de les preguntes anteriors.
 - Cal que maqueti la informació com a l'exemple aportat.
 - Aspectes a tenir en compte.
 - Robustesa
 - Verificar programari necessari (comandes, paquets, etc).
 - Verificar condicions de contorn (usuari, sistema operatiu, etc).
 - Verificar paràmetres d'entrada (interfície, protocol, número de port, etc).
 - Usabilitat
 - Interacció de l'usuari amb el programari.
 - Informació cap a l'usuari.
 - Seguiment de l'evolució de les accions.
 - Maquetació dels resultats.
 - Fiabilitat
 - Interacció amb el sistema operatiu.
 - Coherència dels resultats.
 - Implementació en bash (shellcheck).
-

-
- Lliura els resultats mitjançant Atenea (2 fitxers).
 - Fitxer 1: Redactar l'informe de la pràctica p1_s3_cognom1_nom.txt.
 - Fitxer 2: Realitzar les proves necessàries per justificar els resultats i encapsular els fitxers necessaris en el fitxer p1_s3_cognom1_nom.zip.
-

-
- Recomanació de comandes més utilitzades
 - awk case cat column **curl** dhclient **dig** echo for grep hostname if ifdown ifup ip iw ls lsmmod lspci lsusb mktemp nano paste ping printf reboot rkill sed service sort udevadm uniq wpa_cli wpa_passphrase
-