

Documentació configuració Raspberry PI

1. Instal·lació raspberry PI OS lite (32 bits)

1.1 Descarregar Raspberry PI OS Lite

Per a poder instal·lar el sistema operatiu de la raspberry heu de descarregar del següent enllaç la imatge de **raspberry PI OS lite (32 bits)**.

<https://www.raspberrypi.com/software/operating-systems/>

Raspberry Pi OS Lite

Release date: May 13th 2025
System: 32-bit
Kernel version: 6.12
Debian version: 12 (bookworm)
Size: 493MB
[Show SHA256 file integrity hash:](#)
[Release notes](#)

Download

[Download torrent](#)
[Archive](#)

1.2 Instal·lar Balena Etcher

Un cop tinguem la imatge descarregada, haurem de instal·lar el software que ens permetra fer el microsd amb possibilitat de boot.

Per a poder fer-ho descarregarem el **Balena Etcher** ja que és molt útil i fàcil d'utilitzar així com compatible amb la majoria de sistemes operatius.

<https://www.balena.io/etcher>

DOWNLOAD

Download Etcher

ASSET	OS	ARCH	
ETCHER FOR WINDOWS (X86 X64) (INSTALLER)	WINDOWS	X86 X64	Download
ETCHER FOR MACOS	MACOS	X64	Download
ETCHER FOR MACOS (ARM64)	MACOS	ARM64	Download
ETCHER FOR LINUX X64 (64-BIT) (ZIP)	LINUX	X64	Download
ETCHER FOR LINUX (LEGACY 32 BIT) (APPIMAGE)	LINUX	X86	Download

En el nostre cas escollirem el ”**ETCHER FOR LINUX X64 (64-BIT) (ZIP) LINUX X64**”. Un cop descarregat tocara exportar el .zip i donar permisos d’execució (sinó els té) i executar-lo:

`./balena-etcher`

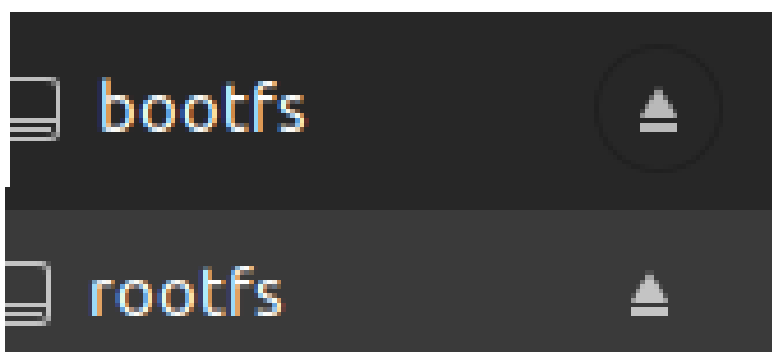
Un executat el Balena Etcher haurem de realitzar els següents passos:

1. Seleccionar el fitxer al que volem fer flash, és a dir, el fitxer del sistema operatiu Raspberry PI OS lite.
2. Seleccionar la unitat que volem a la que volem fer-li *boot*, normalment ja seleccionat per defecte la microSD si s’ha connectat prèviament a la màquina.
3. Flash!

Abans de desconnectar la raspberry es important configurar el ssh i el ip address com static

1.3 Configuració adreça ip estàtica

Abans de començar la secció es imprescindible que **munteu la unitat de la microSD**. Això es pot conseguir donant click a bootfs i rootfs, **NO cliqueu el boto d’ejecció, el del triangle** en el explorador de fitxers del sistema operatiu (més simple) o a través de comandes (més complexe). La següent imatge mostra les unitats que heu de montar i com hauria de veure un cop montat. A més a més tingueu compte que en la majoria de comandes haureu de tenir permisos de *root* (*sudo*) per a escriure als fitxers.



1.3.1 rootfs

En el punt de muntatge de rootfs haureu de crear el fitxer eth0.network amb el següent path. Recordeu que usuari ha de ser el vostre usuari del ordinador.

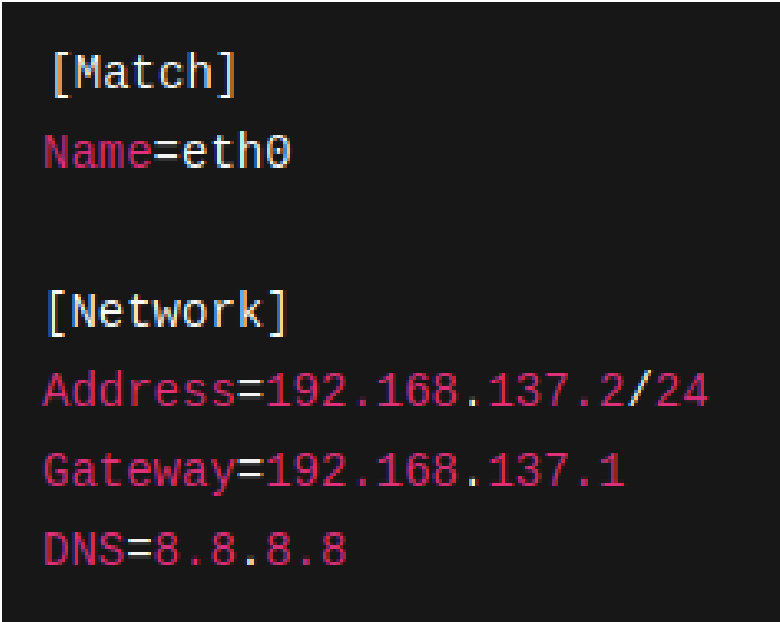
```
/media/usuari/rootfs/etc/systemd/network/eth0.network
```

El contingut d'aquest fitxer haurà de tenir el següent format.

```
[Match]
Name=eth0

[Network]
Address=192.168.137.2/24
Gateway=192.168.137.1
DNS=8.8.8.8
```

Hauria de ser algu així.



```
[Match]
Name=eth0

[Network]
Address=192.168.137.2/24
Gateway=192.168.137.1
DNS=8.8.8.8
```

Posteriorment creu un enllaç simbòlic per assegurar l'arrancada del servei. **Recordeu usuari** del ordinador. **Heu de copiar les dues línies com a una comanda:**

```
sudo ln -s /lib/systemd/system/systemd-networkd.service
/media/usuari/rootfs/etc/systemd/user.target.wants/systemd-networkd.service
```

1.3.2 bootfs

Haureu de crear un fitxer buit anomenat `ssh` sense cap extensió al següent path:

```
/media/usuari/bootfs/
```

Exemple:

```
touch /media/usuari/bootfs/ssh
```

Posteriorment creu un usuari de la següent manera, **recordeu usuari**:

```
echo "pi:$(openssl passwd -6 raspberry)" | sudo tee /media/usuari/bootfs/userconf
```

Haurieu de veure una cosa semblant a: `pi:6longhash...`

1.3 Engegar la Raspberry PI 3B

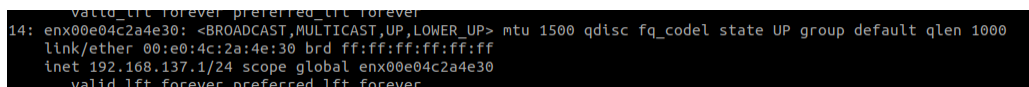
Per finalitzar connecteu la microSD a la raspberry PI a la part posterior i connecteu-la al port microUSB al vostre ordinador (USB a microUSB). I "eureka", ja hauria d'estar funcionant la raspberry amb el sistema operatiu.

2. Connexió a la raspberry

Per a poder connectar a la raspberry haureu d'establir una interfície i ip a la raspberry.

Executeu la següent comanda per a veure les interfícies un cop la raspberry ha sigut connectada al portàtil.

```
ip addr show
```



```
14: enx00e04c2a4e30: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
link/ether 00:e0:4c:2a:4e:30 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.137.1/24 scope global enx00e04c2a4e30
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

Intenteu buscar alguna interfície que sigui com la que es mostra a la imatge "enx00e04c2a4e30" en el meu cas. Veureu que aquesta no té cap ip assignada. **En el vostre ordinador potser la raspberry es detectada com a interfície eth0 o un altra**, per a saber quina interfície és, proveu de desconnectar el cable ethernet amb l'adaptador a l'ordinador i executeu la comanda `ip addr show`.

Un cop trobada assignarem la ip i farem "up" de la interfície:

```
sudo ip addr add 192.168.137.1/24 dev enx00e04c2a4e30
```

```
sudo ip link set enx00e04c2a4e30 up
```

Torneu a executar la comanda `ip addr show` i verifiqueu que la interfície ara si té la ip amb la màscara assignada.

Un cop configurada la connexió només haureu de fer la comanda `ssh` per a connectar-vos a la raspberry remòtament:

```
ssh pi@192.168.137.2
```

Recordeu que l'usuari creat es `pi` i la password és `raspberry`, tal com heu definit al crear l'usuari. També recordeu que no teniu configurada la connexió a la xarxa desde la raspberry PI això està en el següent apartat.

3. Configuració internet raspberry

3.1 Configuració no permanent

Per a poder fer que la raspberry tingui accés a internet s'ha de permetre l'en-caminament a través del nostre ordinador/portàtil. Heu de tenir en compte que les següents comandes només seràn temporals, és a dir, al apagar el portàtil o ordinador personal les haureu de tornar a repetir. En el següent apartat està com fer-ho permanent.

Executeu al vostre ordinador principal el port forwarding:

```
echo 1 | sudo tee /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Ara haurem d'afegir a iptables la transmissió de paquets. És important que tingueu en compte com es connecta el vostre ordinador/portàtil a internet. En cas de que sigui per cable la interfície hauria de ser com al exemple **eth0** en cas de que sigui per WIFI hauria de ser **wlp2s0**. També tingueu en compte el la interfície de la raspberry **enx00e04...**

```
sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
```

```
sudo iptables -A FORWARD -i eth0 -o enx00e04c2a4e30 -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
```

```
sudo iptables -A FORWARD -i enx00e04c2a4e30 -o eth0 -j ACCEPT
```

Per a poder tenir `google.com` com a DNS afegiu a la raspberry el següent:

Confirmeu que teniu accés a internet fent un ping a `8.8.8.8` i a google:

```
ping 8.8.8.8
```

```
ping google.com
```

Per a poder aplicar els canvis cada cop recomano crear un script que inclogui les comandes mencionades en la secció 3.1. Definiu com a variables *OUT_IF* com la interfície del vostre ordinador on esteu connectats a internet, si es cable, **eth0**, si es wifi **wlp2s0**.

Exemple **network.sh**

```
#!/bin/bash

# Interfície sortida a Internet, CANVIA entre Wi-Fi (wlp2s0) o Ethernet (eth0)
OUT_IF="wlp2s0"
#OUT_IF="eth0"

# Interfície cap a la Raspberry
RASPI_IF="enx00e04c2a4e30"

echo "IP forwarding..."
sudo sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1

echo "Configurant regles iptables per NAT i trafic..."
sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o $OUT_IF -j MASQUERADE
sudo iptables -A FORWARD -i $OUT_IF -o $RASPI_IF -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
sudo iptables -A FORWARD -i $RASPI_IF -o $OUT_IF -j ACCEPT

echo "Afegint regles per DNS i HTTP/HTTPS..."
sudo iptables -A FORWARD -p udp --dport 53 -j ACCEPT
sudo iptables -A FORWARD -p tcp --dport 53 -j ACCEPT
sudo iptables -A FORWARD -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
sudo iptables -A FORWARD -p tcp --dport 443 -j ACCEPT

echo "Comparticio Internet configurada."
```

4. Connexió Visual Studio Code amb raspberry

Per a poder crear/editar fitxers dins de la raspberry podeu fer servir les comandes de Linux tradicionals o configurar el Visual Studio Code. Per a poder fer-ho heu de tenir instal·lat <https://code.visualstudio.com/>. A Kali Linux podeu directament instal·lar de la següent manera:

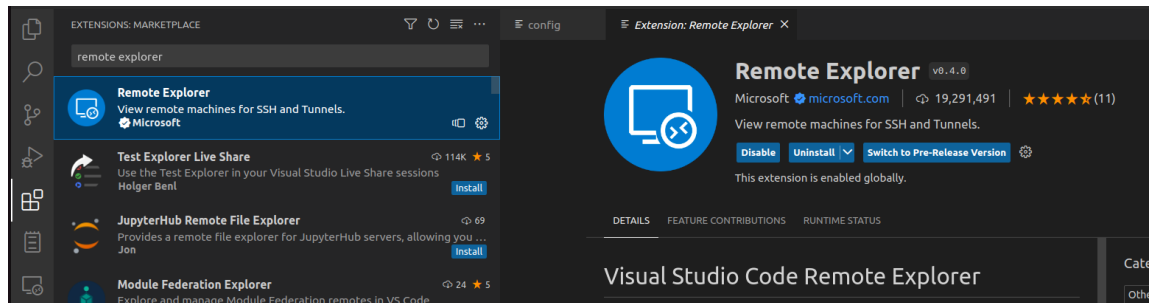
```
apt update && code-oss
```

Un cop instal·lat haureu de crear una clau pública i privada a través de `ssh-keygen`.

Per exemple:

```
ssh keygen -t rsa
```

Ara s'haurà d'afegir el plugin de visual studio code de remote explorer.



A continuació haureu de configurar el fitxer `config` en el path `/.ssh/config`.
Heu d'afegir:

```
Host rpi
  HostName 192.168.137.2
  User pi
```

Important la tabulació (indenting) en el fitxer `config` ha de mantenir-se correctament no no funcionarà.

Per acabar haureu de reiniciar el visual studio code. Aquest cop haurieu de tenir a l'esquerra la pestanya de connexió remota. On podreu connectar-vos i obrir una carpeta i treballar de manera remota.

