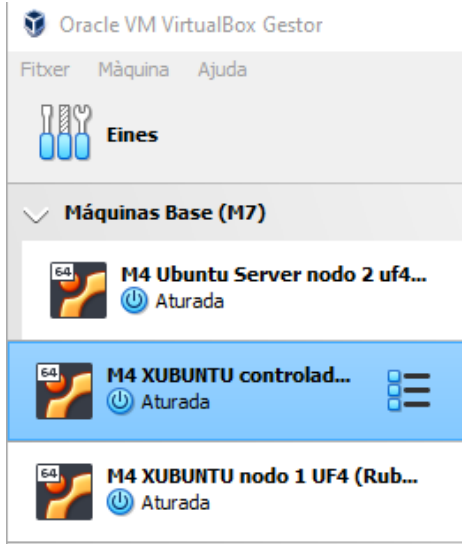
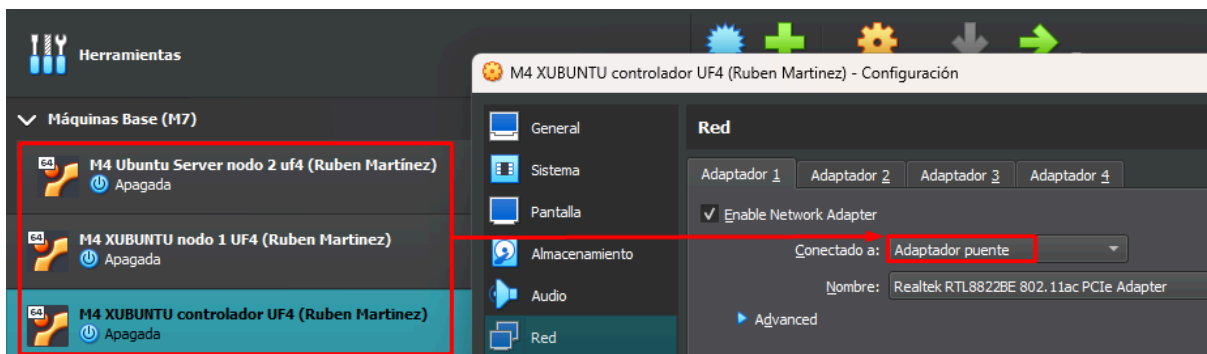


## Pràctica 2 ANSIBLE

En aquesta pràctica farem servir 3 màquines virtuals, 1 **xubuntu** amb interfaç gràfica que la farem servir de màquina **controladora**, 1 **xubuntu** amb interfaç gràfica que farem servir com a **node 1** i una **ubuntu server** sense interfaç gràfica que farem servir com a **node 2**

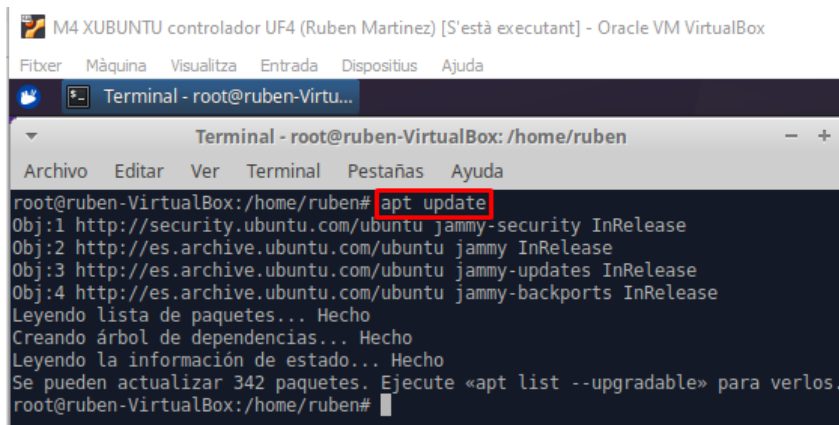


Important, jo en el meu cas en les 3 màquines virtuals li he posat només un adaptador pont

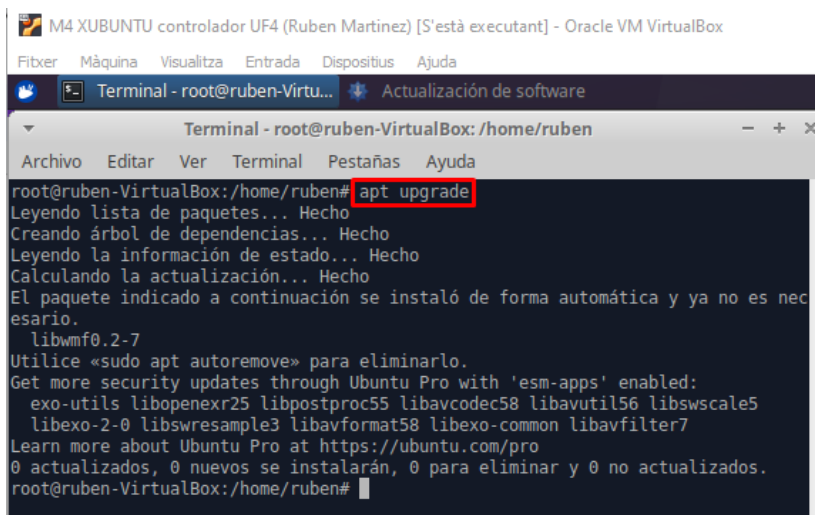


### MÀQUINA CONTROLADORA (XUBUNTU)

Primer obrirem la màquina controladora, que en el meu cas és la **Xubuntu**, i el primer que farem serà actualitzar amb un **apt update**

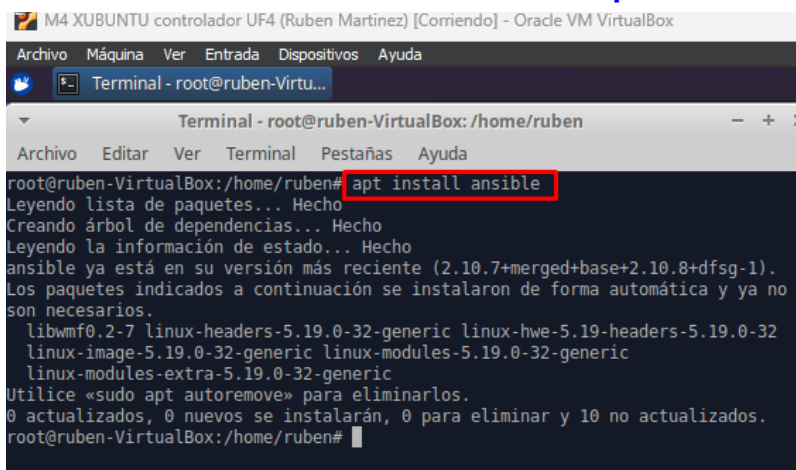


I també amb un **apt upgrade** per després no tenir problemes



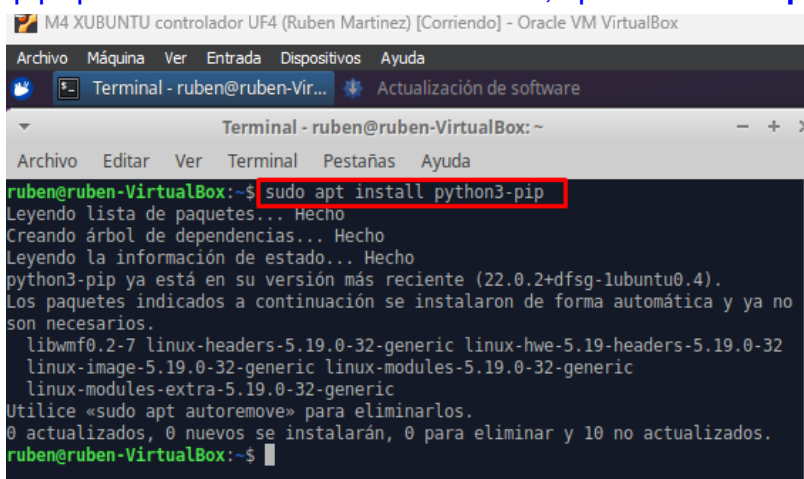
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [S'està executant] - Oracle VM VirtualBox
Fitxer Màquina Visualitza Entrada Dispositius Ajuda
Terminal - root@ruben-VirtualBox: /home/ruben
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# apt upgrade
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  libwmf0.2-7
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Get more security updates through Ubuntu Pro with 'esm-apps' enabled:
  exo-utils libopenxr25 libpostproc55 libavcodec58 libavutil56 libswscale5
  libex0-2-0 libswresample3 libavformat58 libex0-common libavfilter7
Learn more about Ubuntu Pro at https://ubuntu.com/pro
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#
```

A continuació instal·larem ansible fent un **apt install ansible**



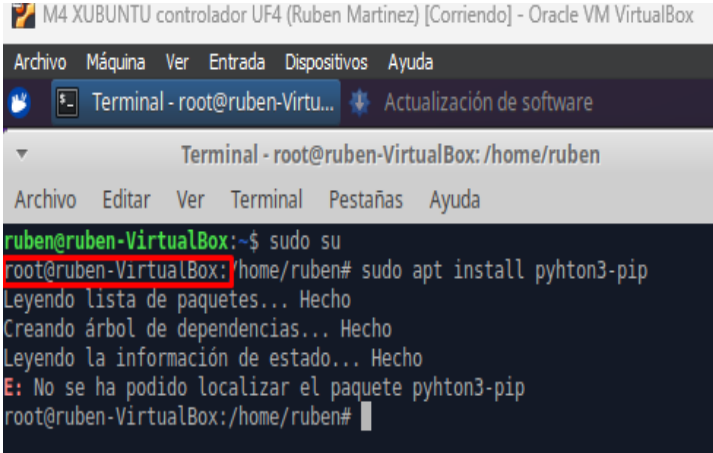
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - root@ruben-VirtualBox: /home/ruben
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# apt install ansible
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
ansible ya está en su versión más reciente (2.10.7+merged+base+2.10.8+dfsg-1).
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  libwmf0.2-7 linux-headers-5.19.0-32-generic linux-hwe-5.19-headers-5.19.0-32
  linux-image-5.19.0-32-generic linux-modules-5.19.0-32-generic
  linux-modules-extra-5.19.0-32-generic
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 10 no actualizados.
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#
```

Comprovarem que la instal·lació ha anat bé i, a continuació, utilitzarem la comanda "pip" per instal·lar la versió més actual, i posem **sudo apt install python3-pip**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo apt install python3-pip
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
python3-pip ya está en su versión más reciente (22.0.2+dfsg-1ubuntu0.4).
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  libwmf0.2-7 linux-headers-5.19.0-32-generic linux-hwe-5.19-headers-5.19.0-32
  linux-image-5.19.0-32-generic linux-modules-5.19.0-32-generic
  linux-modules-extra-5.19.0-32-generic
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 10 no actualizados.
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

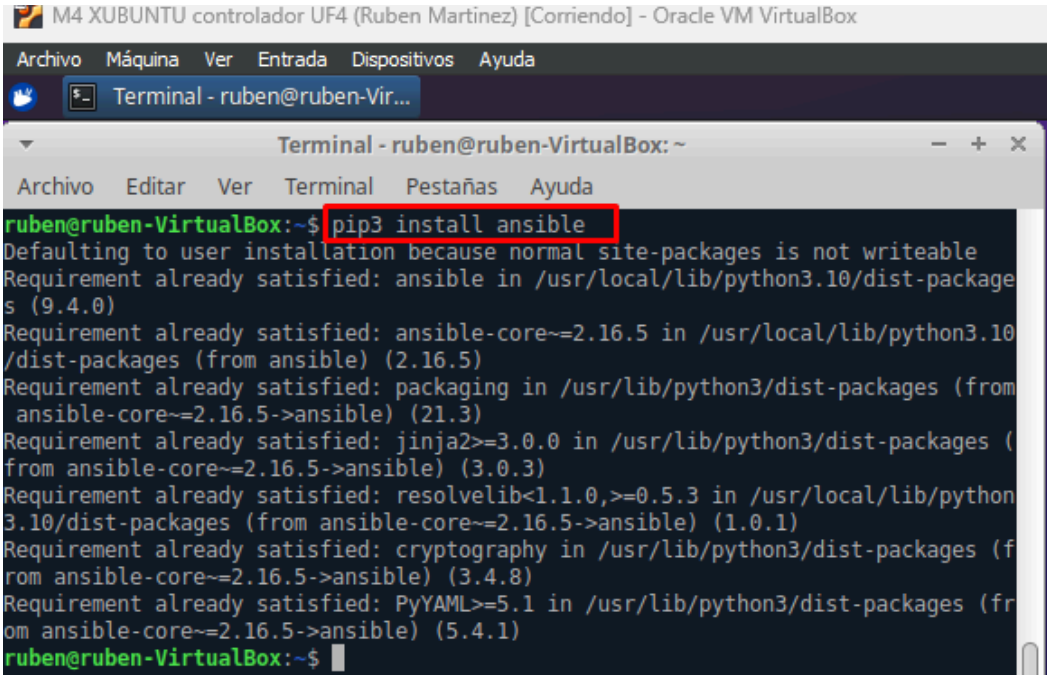
Important, hem de executar aquesta comanda amb el nostre usuari, no amb el usuari root perquè sinó dona problemes i no ens deixa instal·lar



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal - root@ruben-VirtualBox: /home/ruben". The user is root. The command entered is `sudo su`, which switches to root. Then, the command `sudo apt install pyhton3-pip` is entered. The output shows that the package list is read, dependencies are created, and state information is read, but then an error occurs: `E: No se ha podido localizar el paquete pyhton3-pip`. The user is still root.

```
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo su
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# sudo apt install pyhton3-pip
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
E: No se ha podido localizar el paquete pyhton3-pip
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#
```

Ara instal·larem la versió més actual d'ansible posant en la comanda **pip3 install ansible**, també desde el nostre usuari, en el meu cas **ruben**, perquè amb root dona problemes



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~". The user is ruben. The command entered is `pip3 install ansible`. The output shows that the installation is defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable. It then lists several requirements that are already satisfied, including ansible, ansible-core, packaging, jinja2, resolvelib, cryptography, and PyYAML. The command completes successfully.

```
ruben@ruben-VirtualBox:~$ pip3 install ansible
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable
Requirement already satisfied: ansible in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (9.4.0)
Requirement already satisfied: ansible-core~=2.16.5 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from ansible) (2.16.5)
Requirement already satisfied: packaging in /usr/lib/python3/dist-packages (from ansible-core~=2.16.5->ansible) (21.3)
Requirement already satisfied: jinja2>=3.0.0 in /usr/lib/python3/dist-packages (from ansible-core~=2.16.5->ansible) (3.0.3)
Requirement already satisfied: resolvelib<1.1.0,>=0.5.3 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from ansible-core~=2.16.5->ansible) (1.0.1)
Requirement already satisfied: cryptography in /usr/lib/python3/dist-packages (from ansible-core~=2.16.5->ansible) (3.4.8)
Requirement already satisfied: PyYAML>=5.1 in /usr/lib/python3/dist-packages (from ansible-core~=2.16.5->ansible) (5.4.1)
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

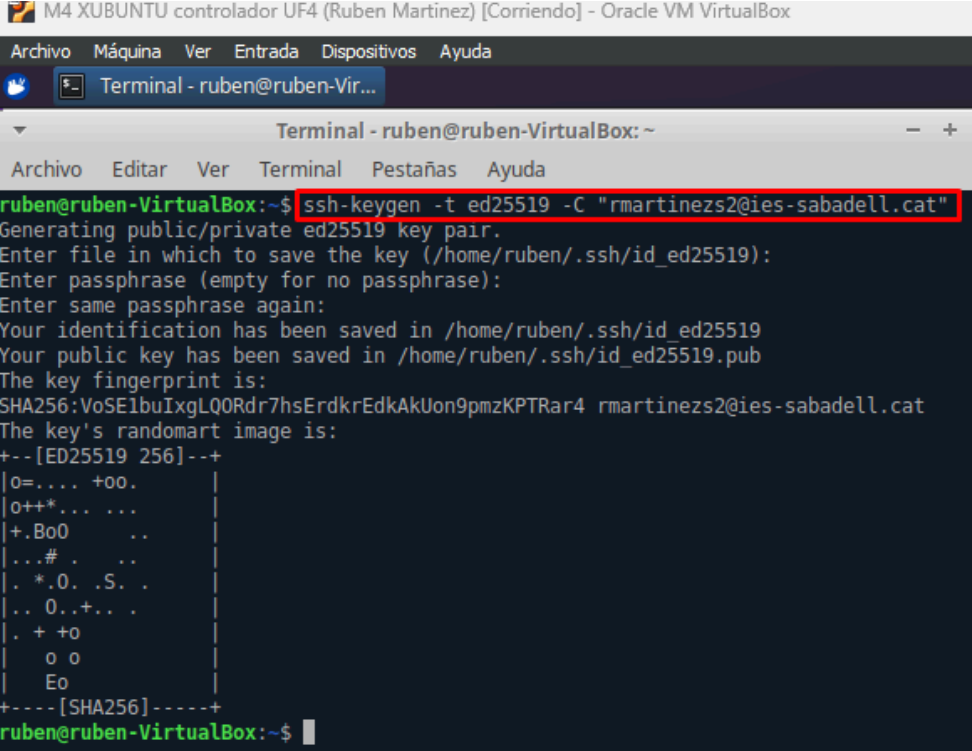
## Creació de les claus pública i privada SSH

Executarem la comanda:

**ssh-keygen -t ed25519 -C "rmartinezs2@ies-sabadell.cat"**

Aquesta comanda genera les claus públiques i privades amb encriptació "ED" i enllaça al nostre compte de correu.

La comanda no la farem amb root perquè volem que les claus públiques i privades es guardin al **home** de l'usuari de control, es guardaran com directoris ocults **.ssh**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh-keygen -t ed25519 -C "rmartinezs2@ies-sabadell.cat"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/ruben/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/ruben/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/ruben/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:VoSE1buIxbLQ0Rdr7hsErdkrEdkAkUon9pmzKPTRar4  rmartinezs2@ies-sabadell.cat
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|o=...+oo.      |
|o++*...      |
|+.Bo0      ..  |
|...# .      ..  |
|. *.0. .S. .  |
|.. 0..+..    |
|. + +o      |
|  o o      |
|  Eo      |
+----[SHA256]-----+
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

A part dels dos algoritmes ja mencionats, hi ha altres mètodes d'encriptació disponibles:

**-DSA (Algoritme de Signatura Digital):** Aquest algoritme utilitza claus més petites que RSA i s'opta generalment per a la signatura de dades, en comptes de la seva encriptació..

**-ECDSA (Algoritme de Signatura Digital de Corba El·líptica):** Similar al DSA, però en aquest cas, en lloc de números enters, utilitza corbes el·líptiques per a proporcionar seguretat amb claus més curtes.

**-ECDH (Diffie-Hellman de Corba El·líptica):** Aquest protocol, semblant al DH, fa ús de corbes el·líptiques per a establir la clau compartida, permetent claus més curtes sense comprometre la seguretat.

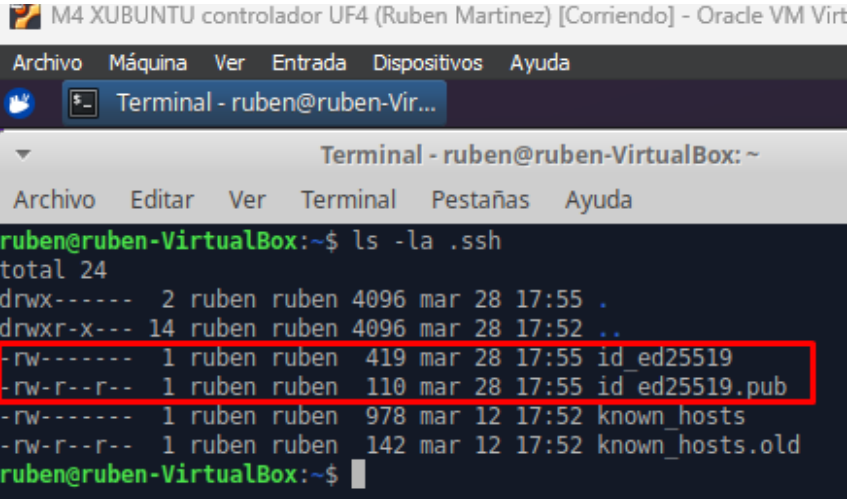
**-DH (Diffie-Hellman):** Un protocol que permet establir una clau compartida segura entre dues parts, la qual pot ser utilitzada per a encriptar i desxifrar dades

La varietat d'aquests algoritmes radica en la seva manera de generar i utilitzar les claus. Per exemple, mentre RSA se centra en la factorització de nombres grans, "ED" 25519 es basa en corbes el·líptiques.

Una de les grans avantatges d'utilitzar ED 25519 en lloc de RSA és la seva capacitat d'oferir una seguretat igual o millor amb claus més curtes, així com la seva eficiència notablement superior en les operacions criptogràfiques.

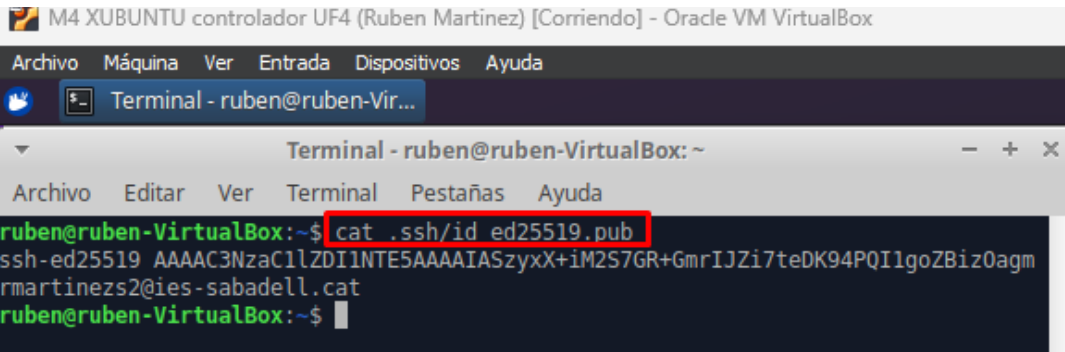
En quant a la "passphrase", aquesta consisteix en una frase o contrasenya utilitzada per protegir la clau privada generada. La seva funció principal és afegir una capa addicional de seguretat, ja que permet xifrar la clau privada amb una contrasenya única per al seu propietari, dificultant així l'accés no autoritzat fins i tot en cas que l'arxiu que la conté sigui compromès.

Seguint amb la pràctica, ara comprovarem que s'ha creat el **.ssh**



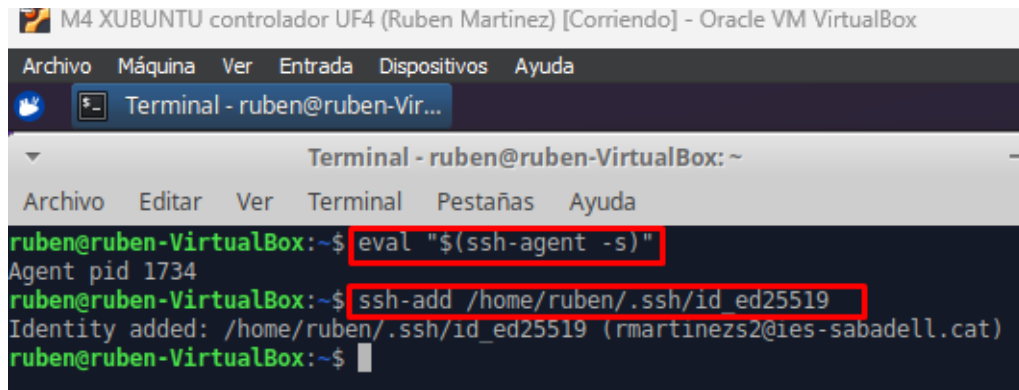
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM Virt
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ls -la .ssh
total 24
drwx----- 2 ruben ruben 4096 mar 28 17:55 .
drwxr-x--- 14 ruben ruben 4096 mar 28 17:52 ..
-rw----- 1 ruben ruben 419 mar 28 17:55 id_ed25519
-rw-r--r-- 1 ruben ruben 110 mar 28 17:55 id_ed25519.pub
-rw----- 1 ruben ruben 978 mar 12 17:52 known_hosts
-rw-r--r-- 1 ruben ruben 142 mar 12 17:52 known_hosts.old
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Mostrarem el contingut de la clau pública amb un **cat .ssh/id\_ed25519.pub**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ cat .ssh/id_ed25519.pub
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIASzyxX+iM2S7GR+GmrIJZi7teDK94PQI1goZBiz0agm
rmartinezs2@ies-sabadell.cat
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

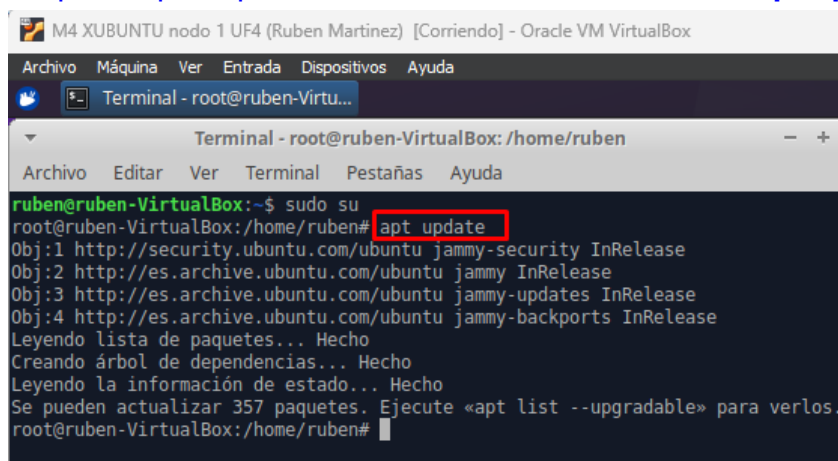
Després, utilitzarem "agent ssh" perquè no ens demanin la "passphrase"  
Per obtenir el PID i afegir una identitat a la clau privada executarem **eval**  
**"\$(ssh-agent -s)"** i també la comanda **ssh-add /home/ruben/.ssh/id\_ed25519**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ eval "$(ssh-agent -s)"
Agent pid 1734
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh-add /home/ruben/.ssh/id_ed25519
Identity added: /home/ruben/.ssh/id_ed25519 (rmartinezs2@ies-sabadell.cat)
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

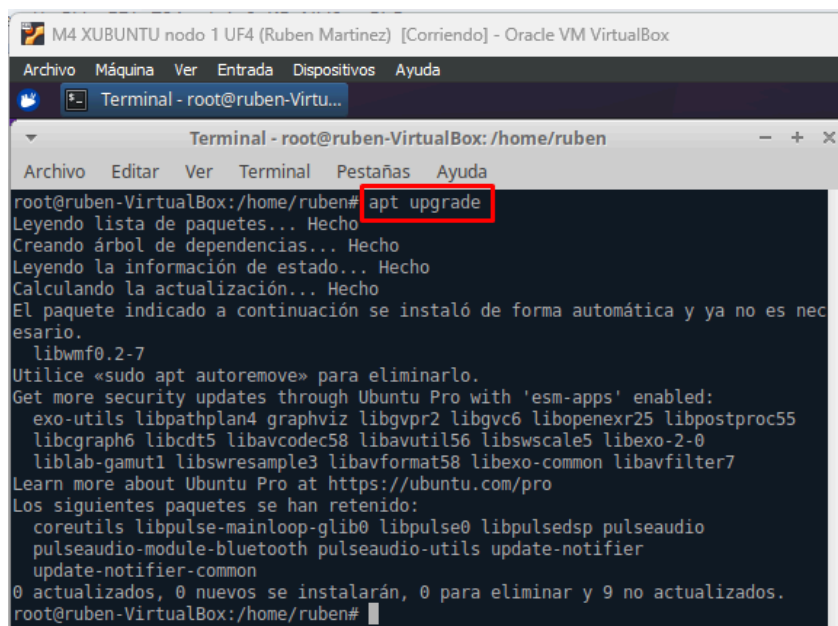
## **MÀQUINA NODE 1 (XUBUNTU)**

En aquesta màquina nova que farem servir com a Node1 i també posarem un adaptador pont, primerament l'actualitzarem amb un **apt update**



```
M4 XUBUNTU nodo 1 UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - root@ruben-Virtu...
Terminal - root@ruben-VirtualBox: /home/ruben
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sudo su
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# apt update
Obj:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Obj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Obj:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Obj:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 357 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#
```

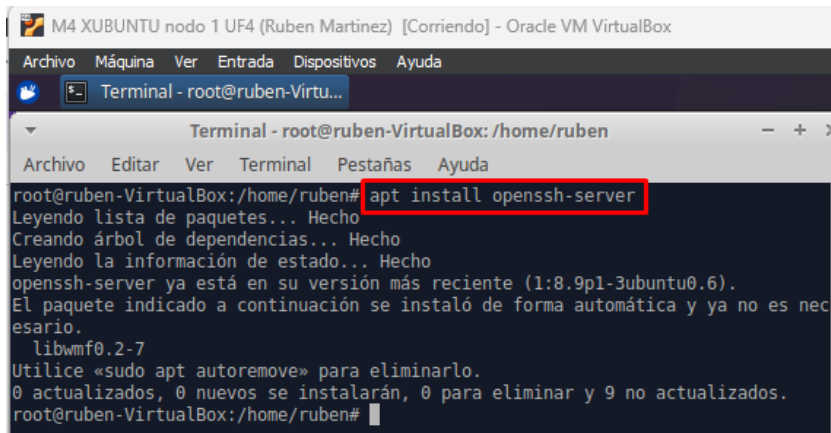
I per si de cas també fem un **apt upgrade**



```
M4 XUBUNTU nodo 1 UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - root@ruben-Virtu...
Terminal - root@ruben-VirtualBox: /home/ruben
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# apt upgrade
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  libwmf0.2-7
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Get more security updates through Ubuntu Pro with 'esm-apps' enabled:
  exo-utils libpathplan4 graphviz libgvpr2 libgvc6 libopenexr25 libpostproc55
  libgraph6 libcdt5 libavcodec58 libavutil56 libswscale5 libexo-2-0
  liblab-gamut1 libswresample3 libavformat58 libexo-common libavfilter7
Learn more about Ubuntu Pro at https://ubuntu.com/pro
Los siguientes paquetes se han retenido:
  coreutils libpulse-mainloop-glib0 libpulse0 libpulsedsp pulseaudio
  pulseaudio-module-bluetooth pulseaudio-utils update-notifier
  update-notifier-common
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 9 no actualizados.
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#
```

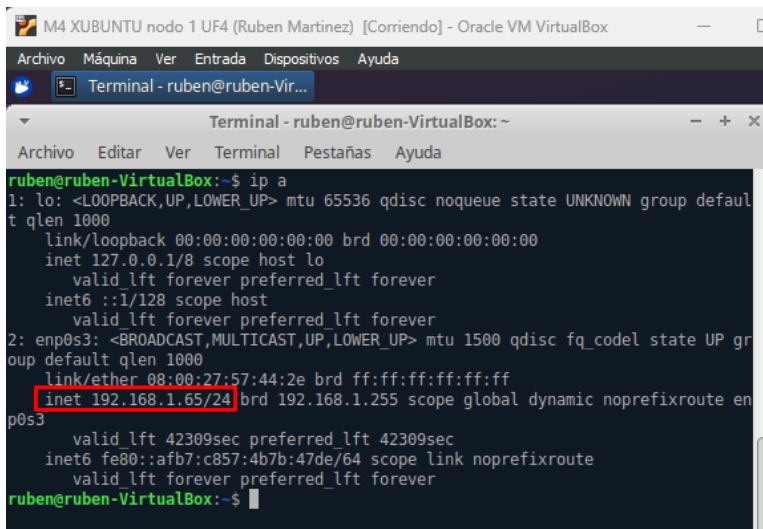


A continuació instal·larem el servidor ssh, executant un **apt install openssh-server**



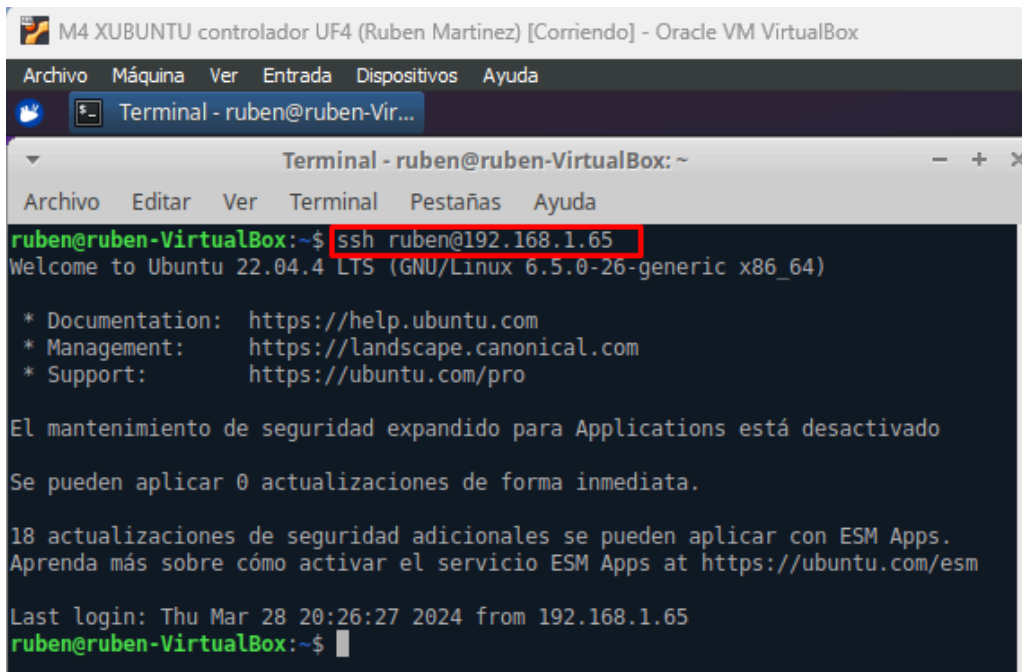
```
M4 XUBUNTU nodo 1 UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - root@ruben-Virtu...
Terminal - root@ruben-VirtualBox: /home/ruben
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben# apt install openssh-server
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
openssh-server ya está en su versión más reciente (1:8.9p1-3ubuntu0.6).
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  libwmf0.2-7
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 9 no actualizados.
root@ruben-VirtualBox:/home/ruben#
```

Ara mirarem la IP de la màquina node1, que és la **192.168.1.65**



```
M4 XUBUNTU nodo 1 UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:57:44:2e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.65/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid lft 42309sec preferred_lft 42309sec
    inet6 fe80::afb7:c857:4b7b:47de/64 scope link noprefixroute
        valid lft forever preferred_lft forever
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

A continuació, obrirem la màquina controladora i ens connectarem per ssh al node1, posant la IP del node1 i posarem la comanda **ssh ruben@192.168.1.65**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@192.168.1.65
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-26-generic x86_64)

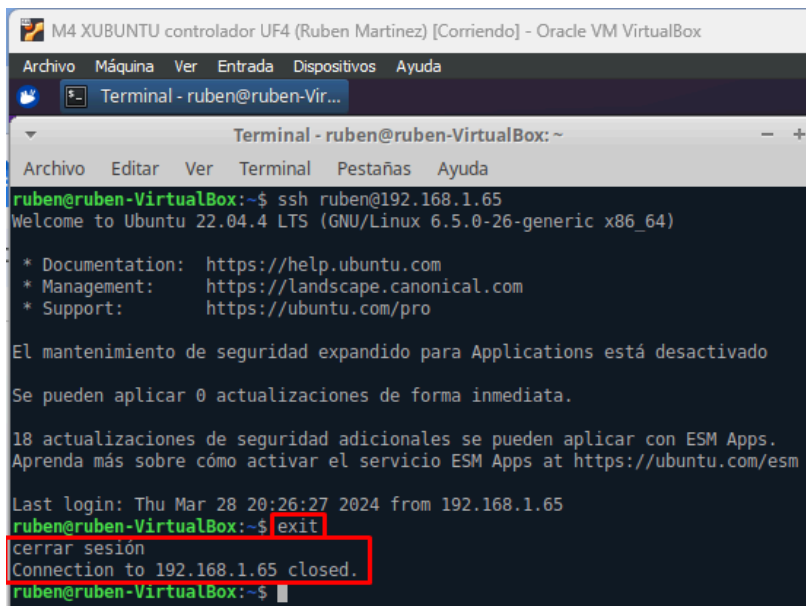
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

18 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

Last login: Thu Mar 28 20:26:27 2024 from 192.168.1.65
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

I ens podem sortir de la connexió escrivint **exit**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@192.168.1.65
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-26-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

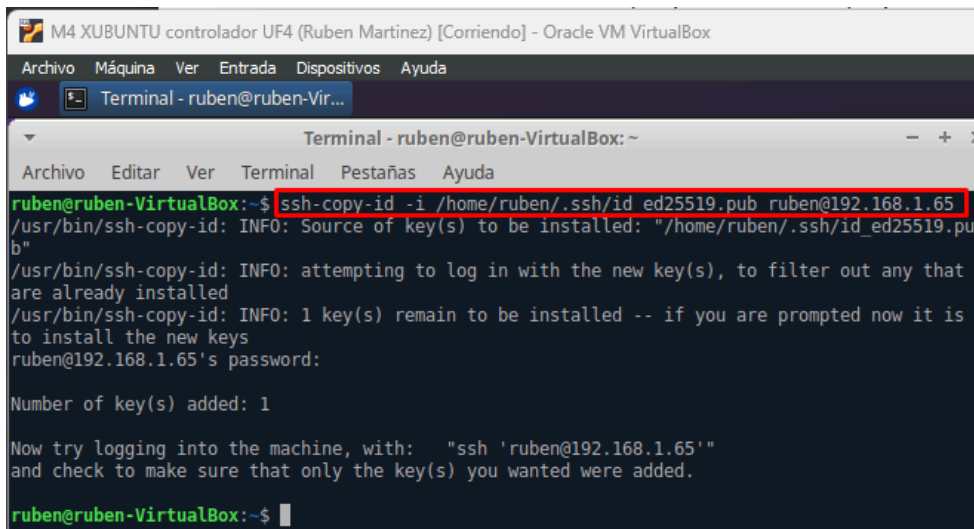
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado

Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

18 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

Last login: Thu Mar 28 20:26:27 2024 from 192.168.1.65
ruben@ruben-VirtualBox:~$ exit
cerrar sesión
Connection to 192.168.1.65 closed.
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Seguim en la màquina controladora, i ara amb ssh copiarem la clau pública i executarem **ssh-copy-id -i /home/ruben/.ssh/id\_ed25519.pub ruben@192.168.1.65**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

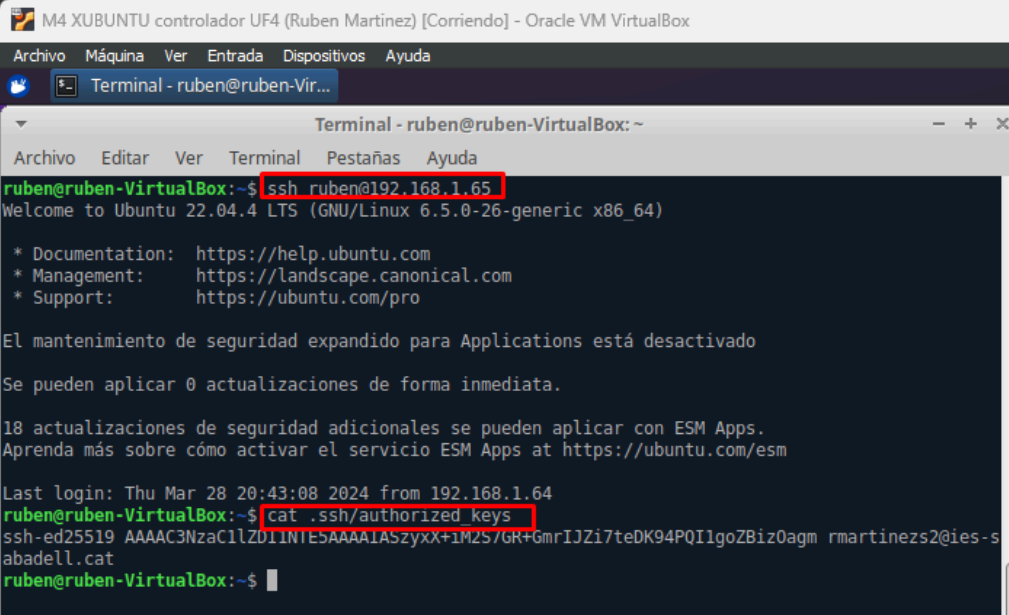
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh-copy-id -i /home/ruben/.ssh/id_ed25519.pub ruben@192.168.1.65
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/ruben/.ssh/id_ed25519.pub"
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter out any that
are already installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompted now it is
to install the new keys
ruben@192.168.1.65's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with:  "ssh 'ruben@192.168.1.65'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```



Tornarem a fer un ssh al node1 i comprovem que ja no ens demana la contrasenya, també comprovarem que estigui la clau autoritzada fent un **cat .ssh/authorized\_keys**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@192.168.1.65
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-26-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:        https://ubuntu.com/pro

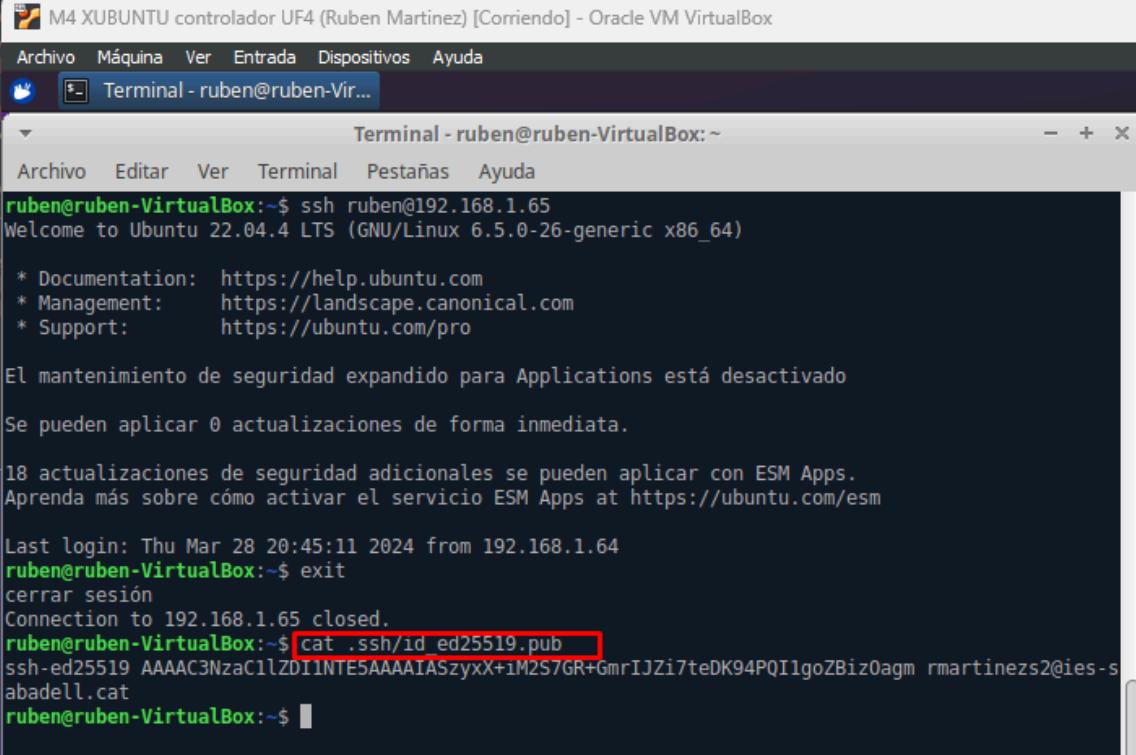
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado

Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

18 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

Last login: Thu Mar 28 20:43:08 2024 from 192.168.1.64
ruben@ruben-VirtualBox:~$ cat .ssh/authorized_keys
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZD11NTI5AAAAIASzyxX+1M2S7GR+GmrIJZi7teDK94PQIlgoZBiz0agm rmartinezs2@ies-s
abadell.cat
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Ara sortirem amb un **exit** de la connexió de la màquina node1 i comprovem que en la màquina controladora també ens dona la mateixa clau que a la del node1, executarem un **cat .ssh/id\_ed25519.pub**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@192.168.1.65
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-26-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:        https://ubuntu.com/pro

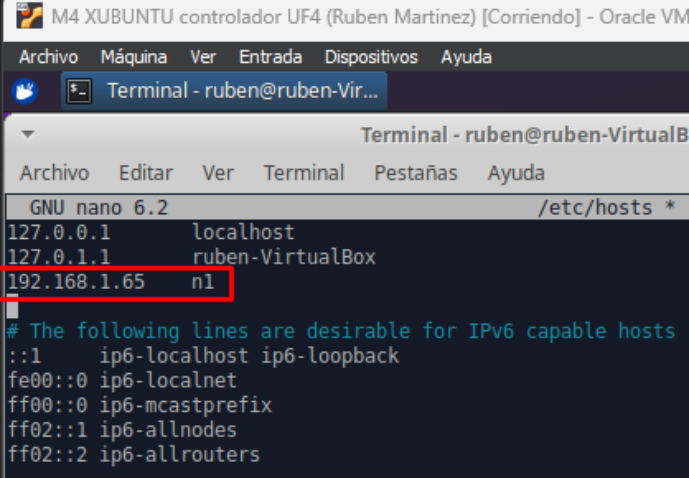
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado

Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

18 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

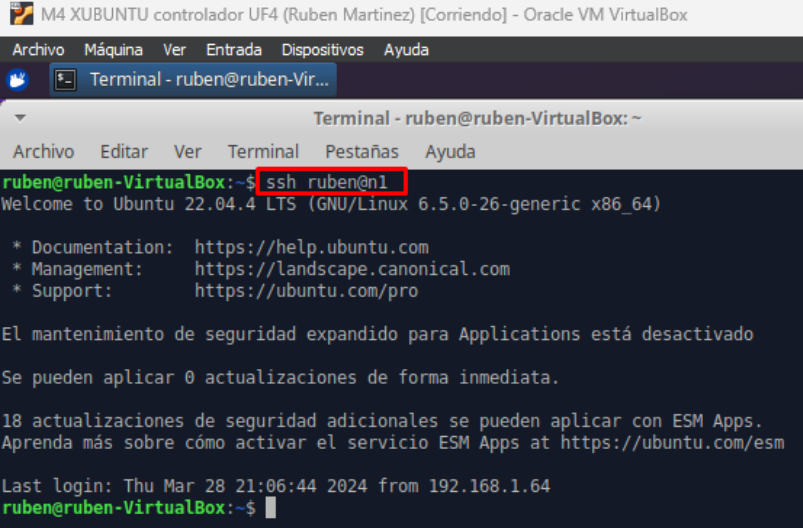
Last login: Thu Mar 28 20:45:11 2024 from 192.168.1.64
ruben@ruben-VirtualBox:~$ exit
cerrar sesión
Connection to 192.168.1.65 closed.
ruben@ruben-VirtualBox:~$ cat .ssh/id_ed25519.pub
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZD11NTI5AAAAIASzyxX+1M2S7GR+GmrIJZi7teDK94PQIlgoZBiz0agm rmartinezs2@ies-s
abadell.cat
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Seguim en la màquina controladora i el que farem ara és un **nano /etc/hosts** i afegirem la IP del node1 que és la **192.168.1.65**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
GNU nano 6.2 /etc/hosts *
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 ruben-VirtualBox
192.168.1.65 n1
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0 ip6-localnet
ff00::0 ip6-mcastprefix
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
```

Un cop guardat, provarem a veure si es connecta al node1 per el nom, per això executarem **ssh ruben@n1** i així no fa falta posar la seva IP, només posant el nom



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@n1
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-26-generic x86_64)

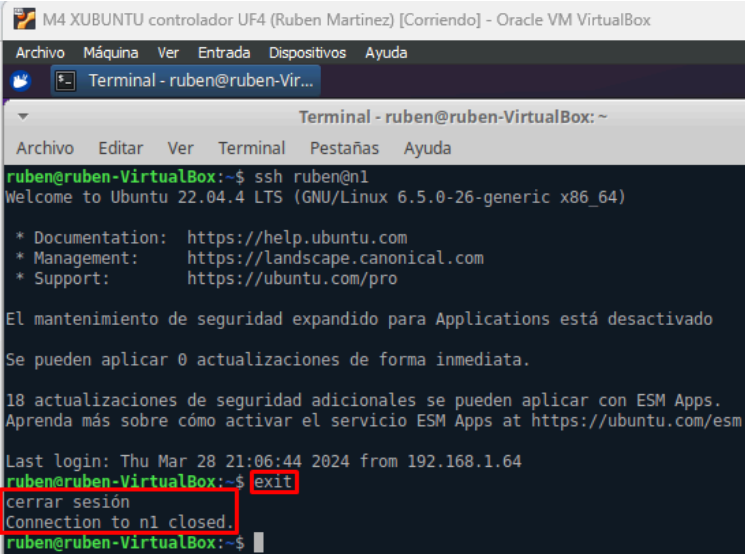
* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/pro

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

18 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

Last login: Thu Mar 28 21:06:44 2024 from 192.168.1.64
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

I per sortir fem un **exit**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@n1
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-26-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/pro

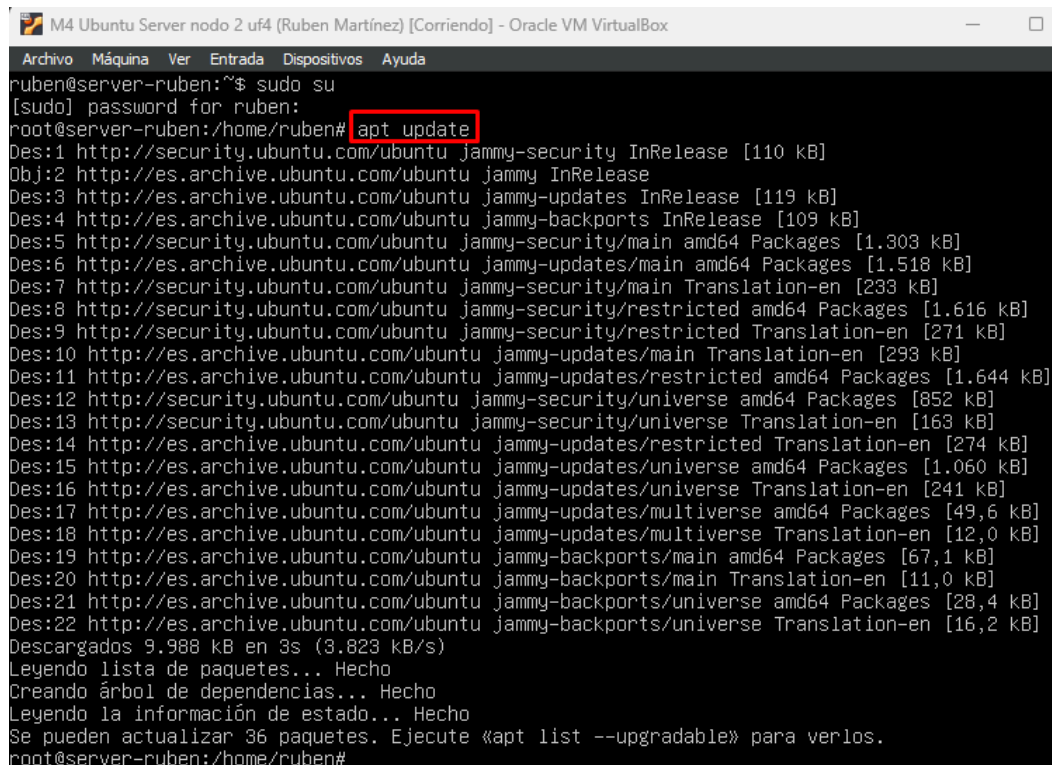
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

18 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

Last login: Thu Mar 28 21:06:44 2024 from 192.168.1.64
ruben@ruben-VirtualBox:~$ exit
cerrar sesión
Connection to n1 closed.
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

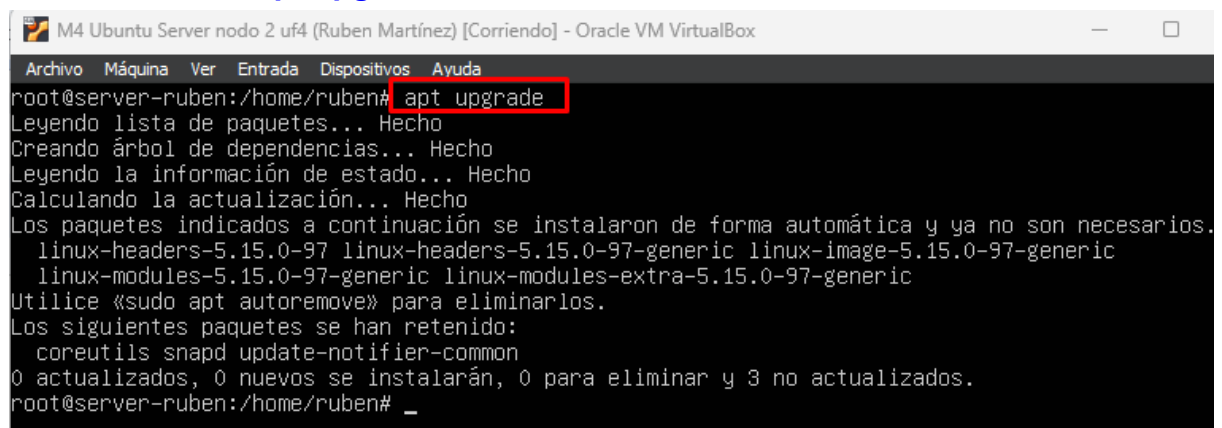
## **MÀQUINA NODE 2 (UBUNTU SERVER)**

Seguirem el mateix procediment que hem fet amb les altres dues màquines, li posarem un adaptador pont i primerament farem un **apt update**



```
M4 Ubuntu Server nodo 2 uf4 (Ruben Martínez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
ruben@server-ruben:~$ sudo su
[sudo] password for ruben:
root@server-ruben:/home/ruben# apt update
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Obj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [109 kB]
Des:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [1,303 kB]
Des:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1,518 kB]
Des:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main Translation-en [233 kB]
Des:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 Packages [1,616 kB]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted Translation-en [271 kB]
Des:10 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main Translation-en [293 kB]
Des:11 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted amd64 Packages [1,644 kB]
Des:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 Packages [852 kB]
Des:13 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe Translation-en [163 kB]
Des:14 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted Translation-en [274 kB]
Des:15 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [1,060 kB]
Des:16 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe Translation-en [241 kB]
Des:17 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 Packages [49,6 kB]
Des:18 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse Translation-en [12,0 kB]
Des:19 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/main amd64 Packages [67,1 kB]
Des:20 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/main Translation-en [11,0 kB]
Des:21 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/universe amd64 Packages [28,4 kB]
Des:22 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/universe Translation-en [16,2 kB]
Descargados 9.988 kB en 3s (3.823 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 36 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
root@server-ruben:/home/ruben#
```

**I també farem un apt upgrade**



```
M4 Ubuntu Server nodo 2 uf4 (Ruben Martínez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@server-ruben:/home/ruben# apt upgrade
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  linux-headers-5.15.0-97 linux-headers-5.15.0-97-generic linux-image-5.15.0-97-generic
  linux-modules-5.15.0-97-generic linux-modules-extra-5.15.0-97-generic
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Los siguientes paquetes se han retenido:
  coreutils snapd update-notifier-common
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
root@server-ruben:/home/ruben#
```

A continuació instal·larem el servidor ssh, amb la comanda **apt install openssh-server**, que això permetrà que altres màquines es connectin posant la IP o el nom mitjançant ssh

```
M4 Ubuntu Server nodo 2 uf4 (Ruben Martínez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@server-ruben:/home/ruben# apt install openssh-server
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
openssh-server ya está en su versión más reciente (1:8.9p1-3ubuntu0.6).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
root@server-ruben:/home/ruben#
```

Ara mirarem la IP d'aquesta màquina node2, que és la **192.168.1.60**

```
M4 Ubuntu Server nodo 2 uf4 (Ruben Martínez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@server-ruben:/home/ruben# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b4:89:dc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.60/16 brd 192.168.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:feb4:89dc/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@server-ruben:/home/ruben#
```

Ens anem a la màquina controladora i comprovarem si desde la controladora es connecta al node2, per això posarem la comanda **ssh ruben@192.168.1.60**

```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@server-ru...
Terminal - ruben@server-ruben: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@192.168.1.60
ruben@192.168.1.60's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 5.15.0-100-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of jue 28 mar 2024 20:31:55 UTC

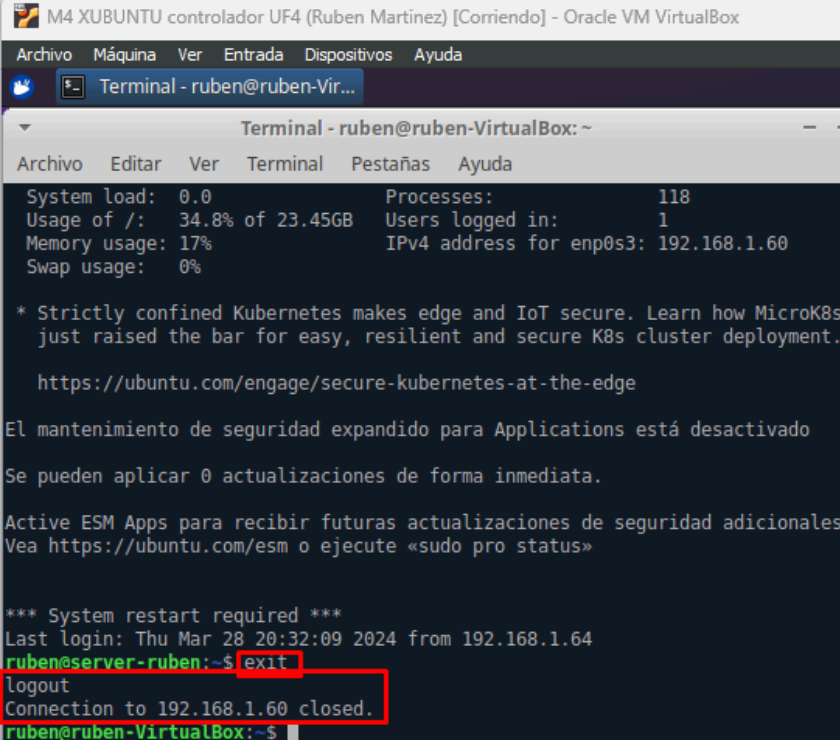
System load:  0.0          Processes:      118
Usage of /:   34.8% of 23.45GB Users logged in: 1
Memory usage: 17%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.60
Swap usage:   0%

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.
```

Podem sortir de la connexió amb un **exit**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

System load: 0.0      Processes:           118
Usage of /:  34.8% of 23.45GB Users logged in:       1
Memory usage: 17%     IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.60
Swap usage:  0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
  just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

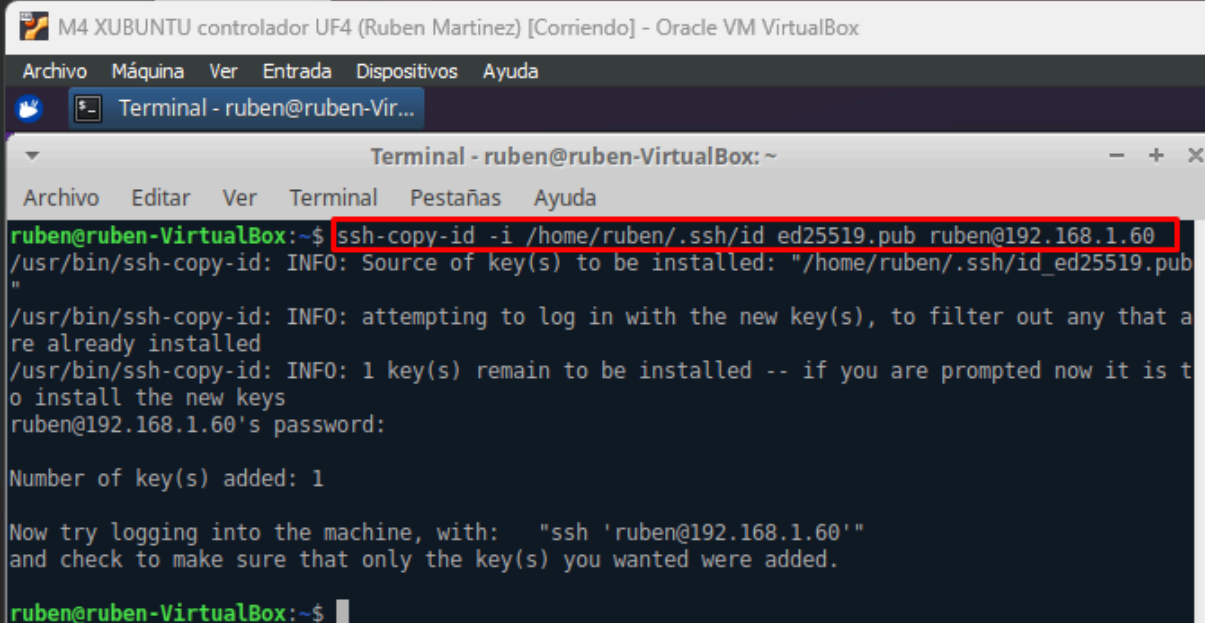
https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»

*** System restart required ***
Last login: Thu Mar 28 20:32:09 2024 from 192.168.1.64
ruben@server-ruben:~$ exit
logout
Connection to 192.168.1.60 closed.
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Seguim en la màquina controladora i farem una copia de la clau pública posant la comanda **ssh-copy-id -i /home/ruben/.ssh/id\_ed25519.pub ruben@192.168.1.60**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

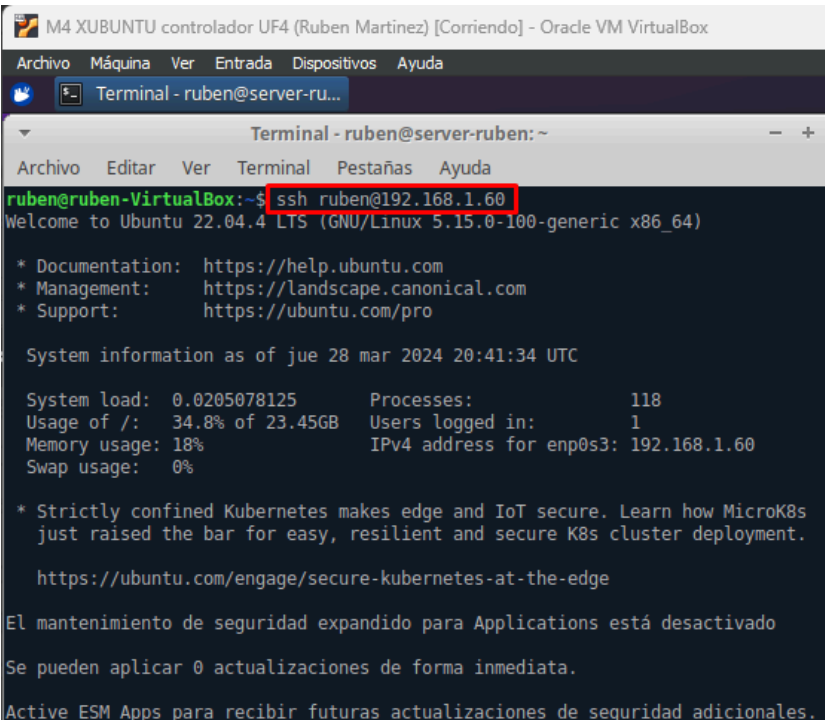
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh-copy-id -i /home/ruben/.ssh/id_ed25519.pub ruben@192.168.1.60
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/ruben/.ssh/id_ed25519.pub"
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter out any that are already installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompted now it is to install the new keys
ruben@192.168.1.60's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh 'ruben@192.168.1.60'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Tornem a fer el ssh al node2 i comprovem que no ens demana la contrasenya, fem un **ssh ruben@192.168.1.60**,



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@server-ru...

Terminal - ruben@server-ruben: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@192.168.1.60
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 5.15.0-100-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:        https://ubuntu.com/pro

System information as of jue 28 mar 2024 20:41:34 UTC

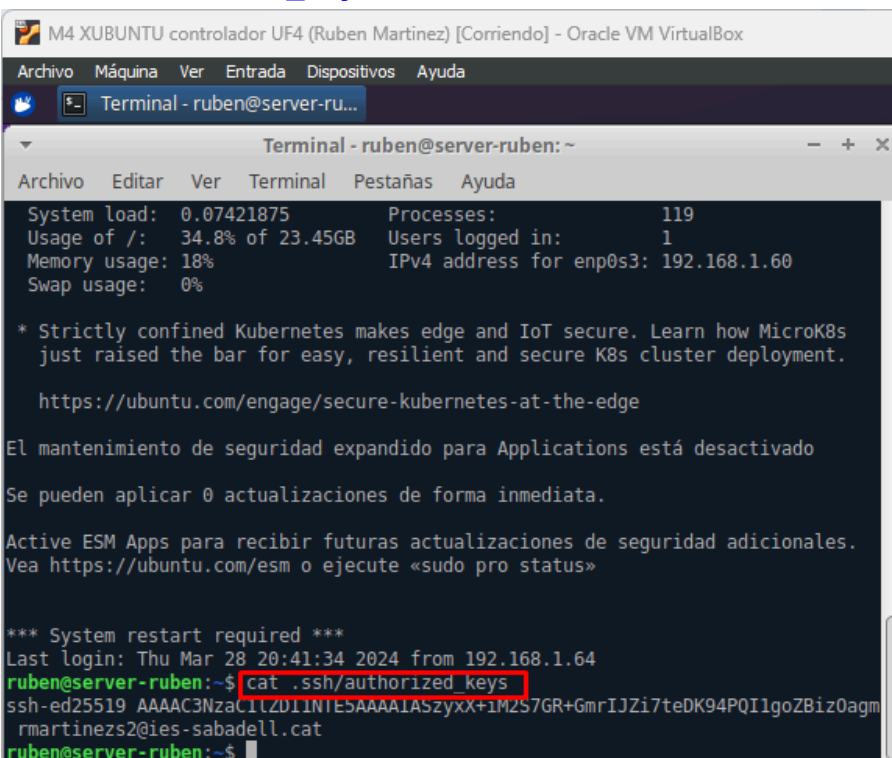
System load:  0.0205078125   Processes:           118
Usage of /:    34.8% of 23.45GB   Users logged in:     1
Memory usage: 18%           IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.60
Swap usage:   0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.
Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
```

Sense sortir de la connexió comprovarem que la clau està autoritzada posant un **cat .ssh/authorized\_keys**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@server-ru...

Terminal - ruben@server-ruben: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

System load:  0.07421875   Processes:           119
Usage of /:    34.8% of 23.45GB   Users logged in:     1
Memory usage: 18%           IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.60
Swap usage:   0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

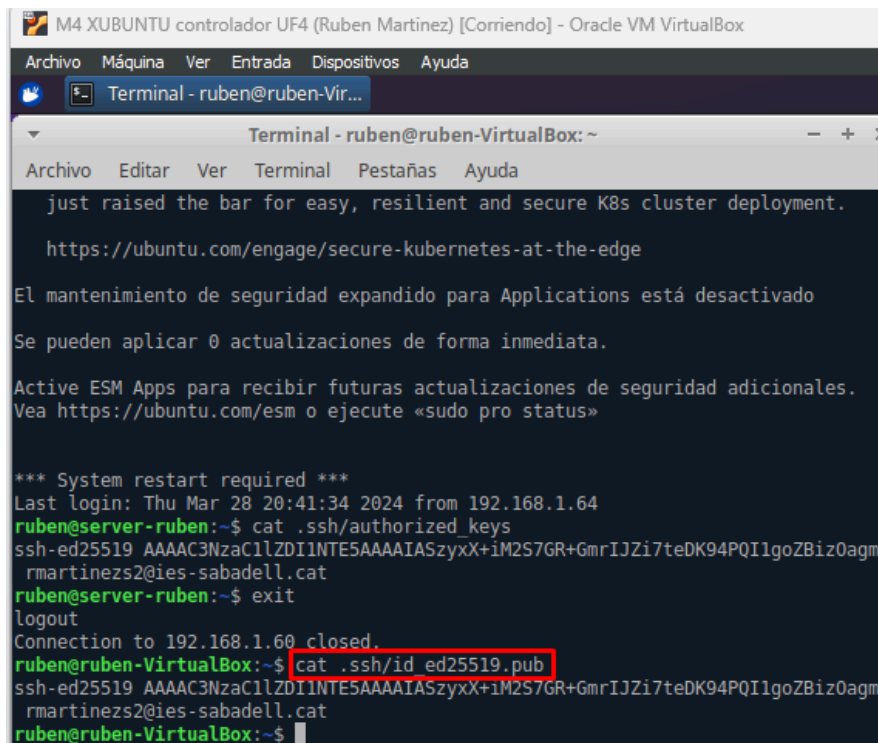
https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.
Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»

*** System restart required ***
Last login: Thu Mar 28 20:41:34 2024 from 192.168.1.64
ruben@server-ruben:~$ cat .ssh/authorized_keys
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZD11NTI5SAAAIASzyxX+1M2S7GR+GmrIJZi7teDK94PQIlg0ZBiz0agm
rmartinezs2@ies-sabadell.cat
ruben@server-ruben:~$
```



Finalment ja podrem sortir de la connexió al node2 posant **exit**, i el que farem és comprovar que en la màquina controladora ens dona la mateixa clau, per fer això posarem **cat .ssh/id\_ed25519.pub**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

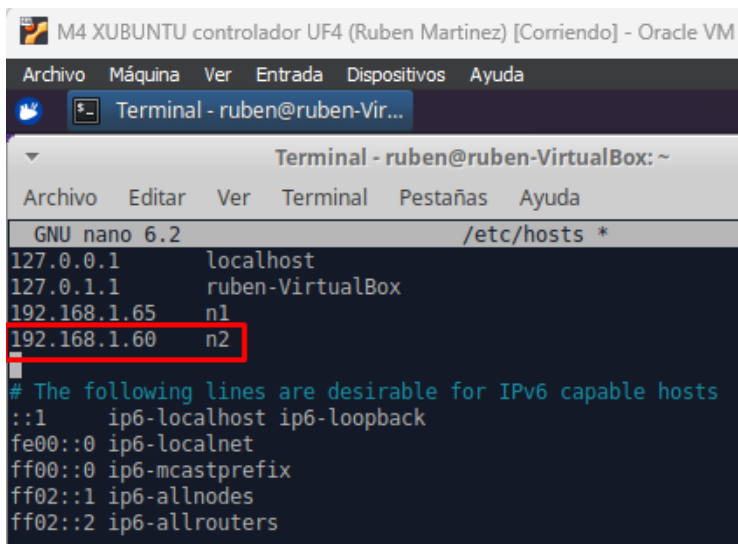
https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»

*** System restart required ***
Last login: Thu Mar 28 20:41:34 2024 from 192.168.1.64
ruben@server-ruben:~$ cat .ssh/authorized_keys
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIASzyxX+iM2S7GR+GmrIJZi7teDK94PQI1goZBiz0agm
rmartinezs2@ies-sabadell.cat
ruben@server-ruben:~$ exit
logout
Connection to 192.168.1.60 closed.
ruben@ruben-VirtualBox:~$ cat .ssh/id_ed25519.pub
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIASzyxX+iM2S7GR+GmrIJZi7teDK94PQI1goZBiz0agm
rmartinezs2@ies-sabadell.cat
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

A continuació, farem un **nano /etc/hosts** per posar la IP del node2 i posar-li de nom **n2**

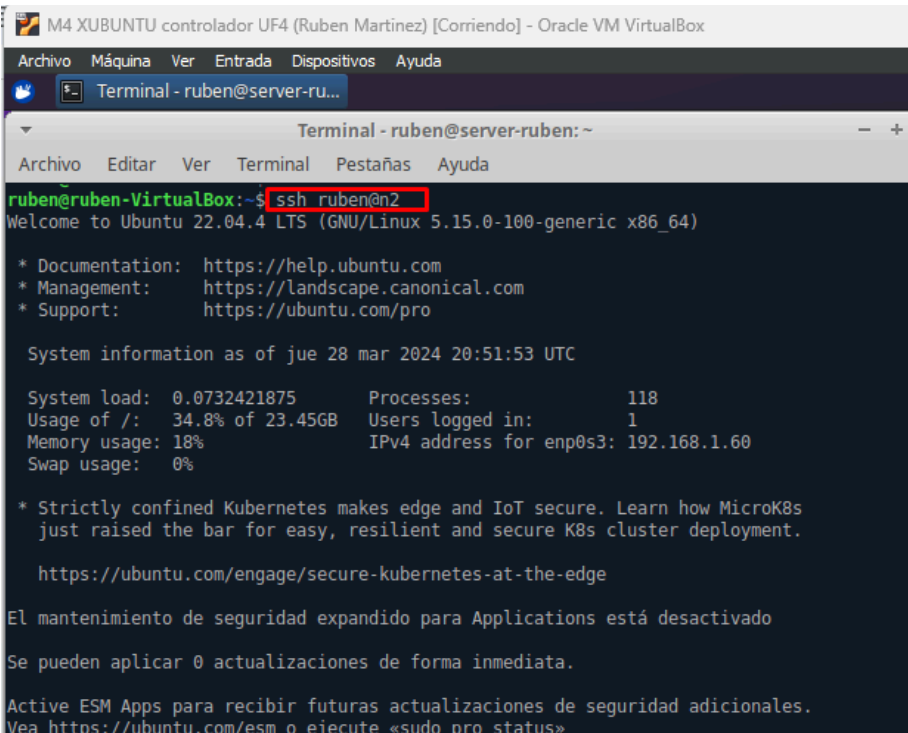


```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
GNU nano 6.2 /etc/hosts *
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    ruben-VirtualBox
192.168.1.65  n1
192.168.1.60  n2
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1         ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0     ip6-localnet
ff00::0     ip6-mcastprefix
ff02::1     ip6-allnodes
ff02::2     ip6-allrouters
```

Guardem aquest arxiu

Ara farem la prova de veure si desde la màquina controladora posant el nom es connecta al node2, posarem la comanda **ssh ruben@n2**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@server-ru...
Terminal - ruben@server-ruben: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ssh ruben@n2
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 5.15.0-100-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of jue 28 mar 2024 20:51:53 UTC

System load:  0.0732421875   Processes:            118
Usage of /:   34.8% of 23.45GB Users logged in:          1
Memory usage: 18%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.60
Swap usage:   0%

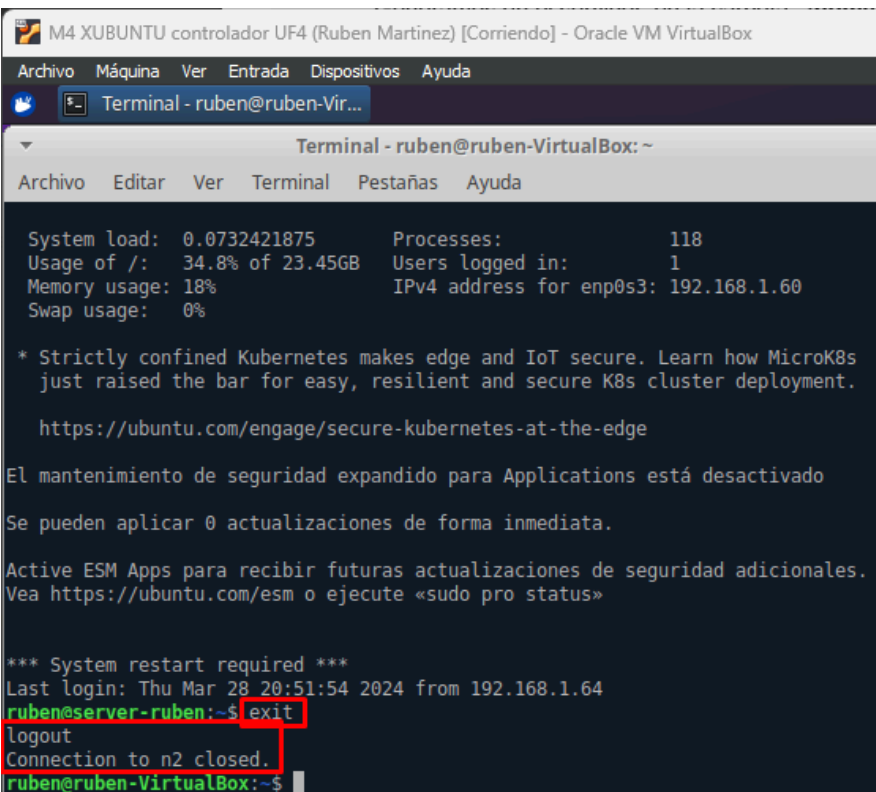
* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»
```

Per sortir de la connexió escriurem **exit**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

System load:  0.0732421875   Processes:            118
Usage of /:   34.8% of 23.45GB Users logged in:          1
Memory usage: 18%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.60
Swap usage:   0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

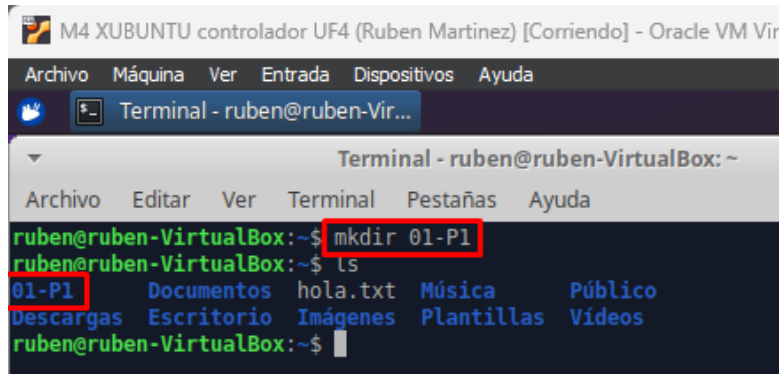
El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»

*** System restart required ***
Last login: Thu Mar 28 20:51:54 2024 from 192.168.1.64
ruben@server-ruben:~$ exit
logout
Connection to n2 closed.
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

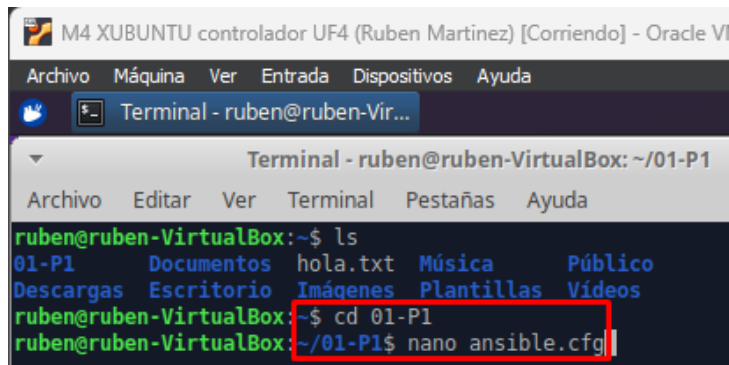
## ANSIBLE

En la màquina controladora crearem una carpeta que el seu nom serà **01-P1**, per crear-la haurem de posar **mkdir 01-P1**



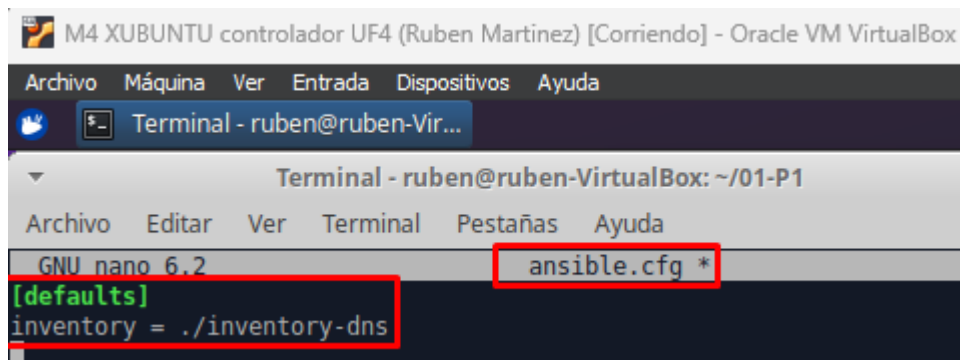
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ mkdir 01-P1
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ls
01-P1  Documentos  hola.txt  Música  Público
Descargas  Escritorio  Imágenes  Plantillas  Vídeos
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Dins d'aquesta carpeta que acabem de crear, haurem de crear els arxius (**ansible.cfg**) on volem especificarem la configuració de Ansible, en el nostre cas **inventory-dns**



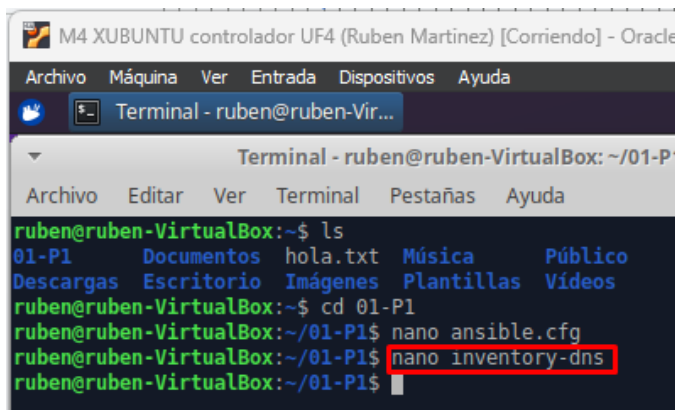
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ls
01-P1  Documentos  hola.txt  Música  Público
Descargas  Escritorio  Imágenes  Plantillas  Vídeos
ruben@ruben-VirtualBox:~$ cd 01-P1
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ nano ansible.cfg
```

Dins d'**ansible.cfg** posarem el que veiem en aquesta captura:



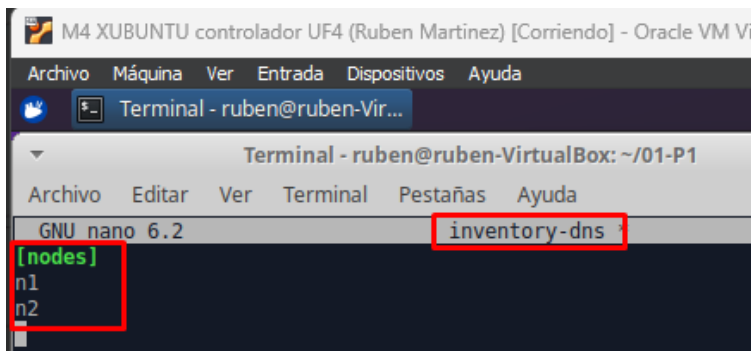
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
GNU nano 6.2                                ansible.cfg *
[defaults]
inventory = ./inventory-dns
```

Ara crearem un altre arxiu i de nom li posarem **inventory-dns**



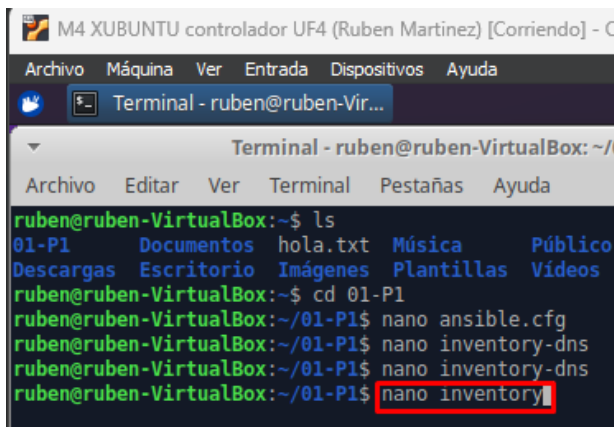
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ls
01-P1  Documentos  hola.txt  Música  Público
Descargas  Escritorio  Imágenes  Plantillas  Vídeos
ruben@ruben-VirtualBox:~$ cd 01-P1
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ nano ansible.cfg
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ nano inventory-dns
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

Dins d'aquest arxiu posarem els noms dels dos nodes (**n1**, **n2**)



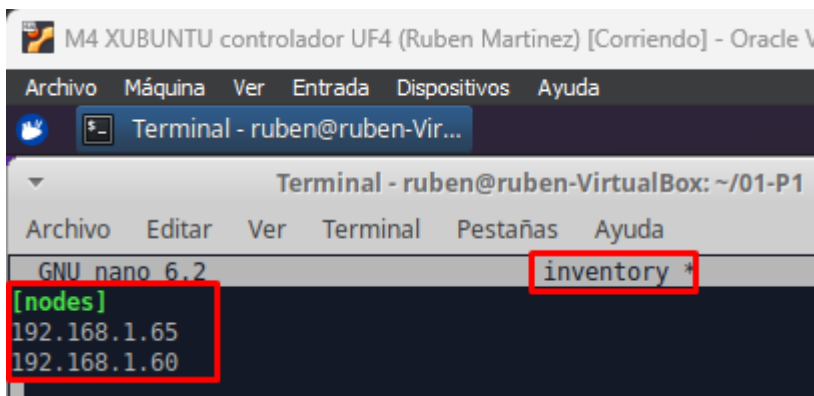
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
GNU nano 6.2 inventory-dns
[nodes]
n1
n2
```

Per últim crearem un arxiu que de nom li posarem **inventory**



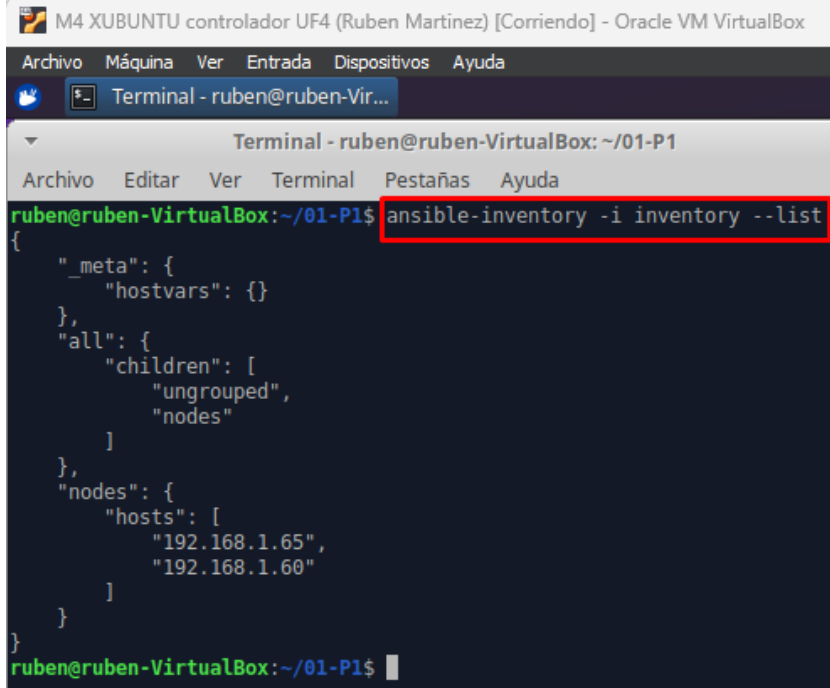
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
ruben@ruben-VirtualBox:~$ ls
01-P1  Documentos  hola.txt  Música  Público
Descargas  Escritorio  Imágenes  Plantillas  Vídeos
ruben@ruben-VirtualBox:~$ cd 01-P1
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ nano ansible.cfg
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ nano inventory-dns
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ nano inventory-dns
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ nano inventory
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

I dins posarem les dues IP dels dos nodes, la del node1 és la **192.168.1.65** i la del node2 és la **192.168.1.60**



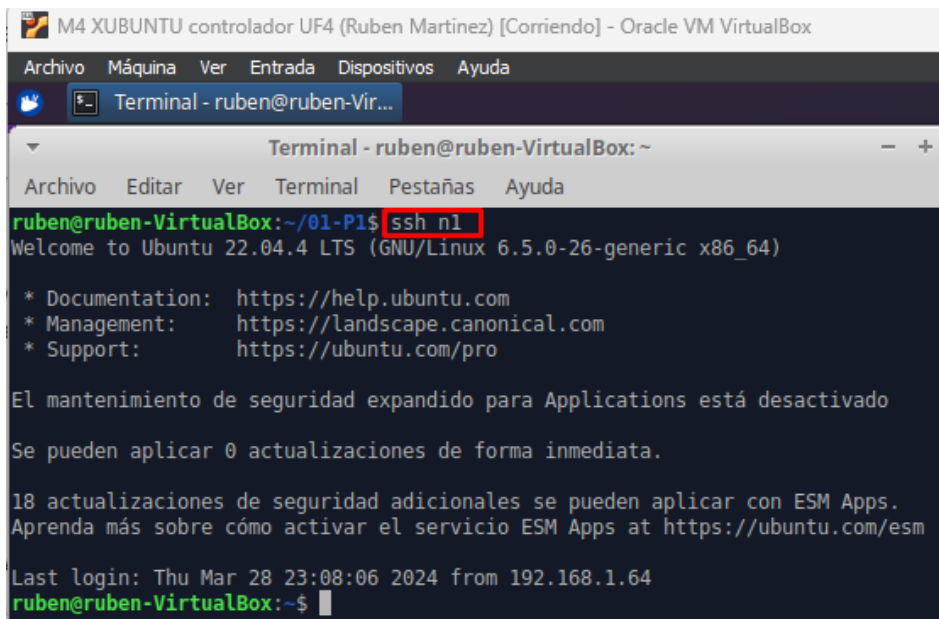
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
GNU nano 6.2 inventory
[nodes]
192.168.1.65
192.168.1.60
```

Comprovarem que la configuració dels arxius estiguin ben escrites, per fer això posarem la comanda **ansible-inventory -i inventory --list**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible-inventory -i inventory --list
{
  "_meta": {
    "hostvars": {}
  },
  "all": {
    "children": [
      "ungrouped",
      "nodes"
    ]
  },
  "nodes": {
    "hosts": [
      "192.168.1.65",
      "192.168.1.60"
    ]
  }
}
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

També ens podem connectar per ssh als nodes



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ssh n1
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 6.5.0-26-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/pro

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 0 actualizaciones de forma inmediata.

18 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

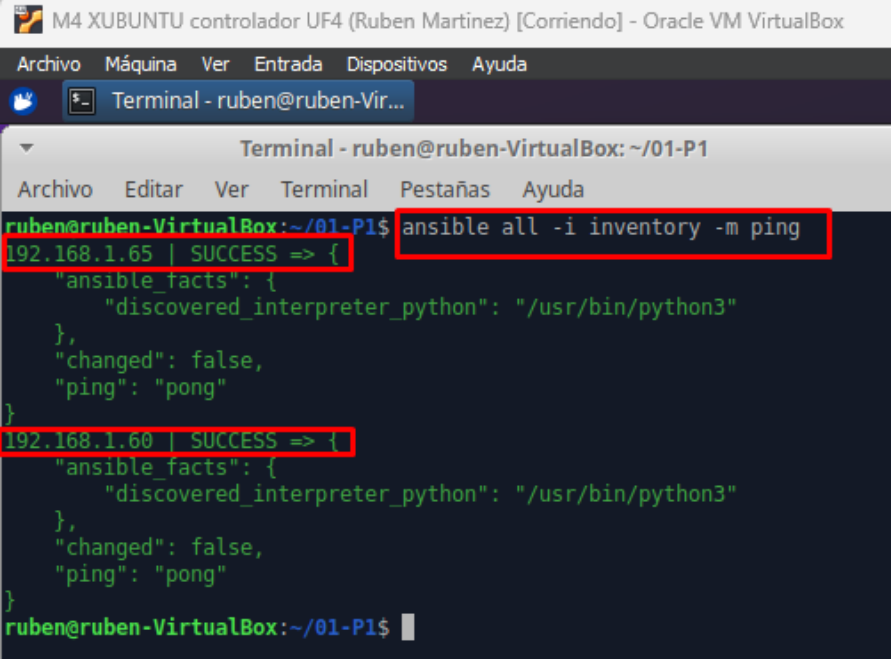
Last login: Thu Mar 28 23:08:06 2024 from 192.168.1.64
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Sortim de la connexió amb un **exit**



```
ruben@ruben-VirtualBox:~$ exit
cerrar sesion
Connection to n1 closed.
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

Ara comprovarem si les màquines fan ping, executarem la comanda **ansible all -i inventory -m ping**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible all -i inventory -m ping
192.168.1.65 | SUCCESS => {
  "ansible_facts": {
    "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python3"
  },
  "changed": false,
  "ping": "pong"
}
192.168.1.60 | SUCCESS => {
  "ansible_facts": {
    "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python3"
  },
  "changed": false,
  "ping": "pong"
}
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

Ara explicarem els camps i el format que ens ha donat la resposta:

**-192.168.1.65:** És la direcció IP del node on s'ha executat la comanda Ansible, en aquest cas és el meu node1

**-SUCCES:** Indica que l'execució del mòdul Ansible ha estat satisfactori en el node especificat, que en aquest cas és el node1

**-ansible\_facts:** Això mostra informació addicional proporcionada per Ansible sobre el node. En aquest cas, assenyalava que s'ha detectat l'interpret de Python en la ruta /usr/share/python3.

**-changed: false:** No s'han fet canvis en el node com a resultat de l'execució del mòdul ping.

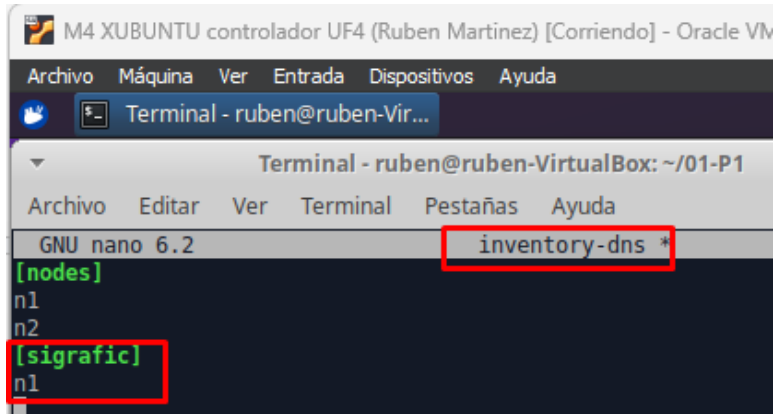
**-ping: pong:** Aquesta és la resposta del mòdul ping, que indica que el node és accessible i pot respondre a les sol·licituds d'Ansible.

I després es torna a repetir el mateix però amb la direcció IP del node2, que és la 192.168.1.60



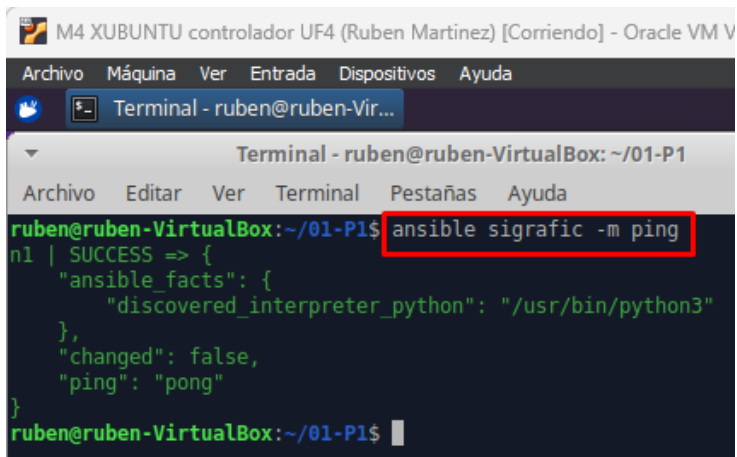
## Inventaris i privilegis

En el arxiu **inventory-dns** hem creat el grup **[nodes]** on està el n1 i n2. Farem una prova per veure que també podem treballar amb nombres de grups, per exemple crearé el grup amb el nombr **[sigrafic]** i ficaré el n1 perquè és el que té interfaç gràfica



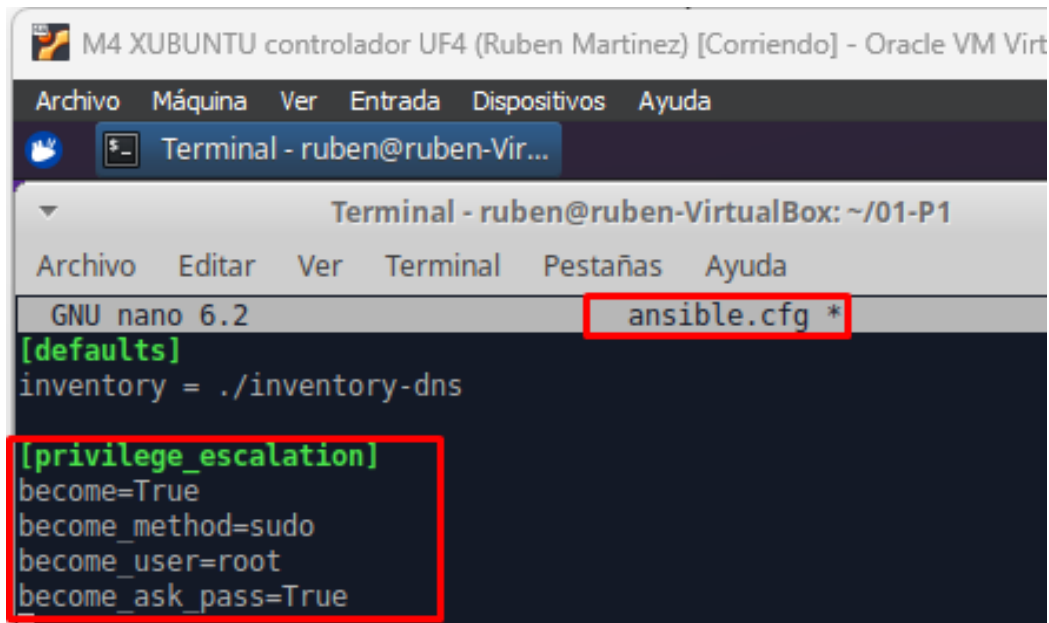
```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
GNU nano 6.2 inventory-dns *
[nodes]
n1
n2
[sigrafic]
n1
```

Ara provarem de fer ping al grup **sigrafic** amb la comanda **ansible sigrafic -m ping**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM V
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible sigrafic -m ping
n1 | SUCCESS => {
  "ansible_facts": {
    "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python3"
  },
  "changed": false,
  "ping": "pong"
}
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

Quan utilitzem Ansible per executar comandes a diverses màquines, es poden requerir permisos de sudo. Quan això passa, hem hagut de configurar abans els permisos per tal que no ens donin errors. Utilitzarem el mòdul "privilege\_escalation" per configurar els permisos a Ansible, dins de l'arxiu "ansible.cfg".



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM Virt
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
GNU nano 6.2 ansible.cfg *
[defaults]
inventory = ./inventory-dns
[privilege_escalation]
become=True
become_method=sudo
become_user=root
become_ask_pass=True
```

A continuació explicarem que significa i per a que serveix cadascuna d'aquestes coses:

**-[privilege\_escalation]:** S'utilitza per configurar opcions relacionades amb l'escalada de privilegis, permetent executar tasques amb privilegis de superusuari (root) als amfitrions remots.

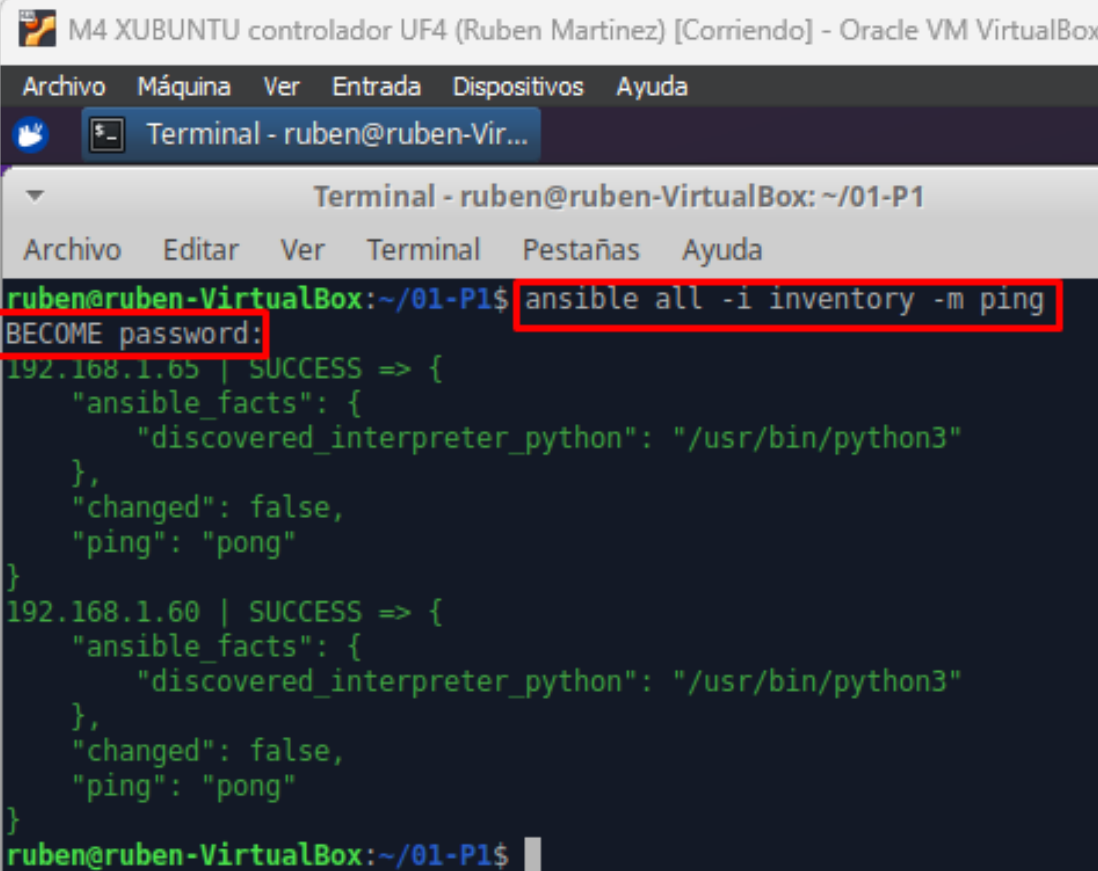
**-become=True:** Activa l'escalada de privilegis, les tasques seran executades amb privilegis de superusuari als amfitrions remots.

**-become\_method=sudo:** Mètode que Ansible utilitzarà per realitzar l'escalada de privilegis. En aquest cas, sudo.

**-become\_user=root:** Usuari al qual Ansible canviarà quan es faci l'escalada de privilegis. En aquest cas, s'estableix com a root,

**-become\_ask\_pass=True:** Ansible sol·licitarà la contrasenya de l'usuari que realitza la connexió SSH per realitzar l'escalada de privilegis.

Per últim si fem un ping a tots els nodes ens demanarà la contrasenya, perquè ho hem configurat just abans, per fer això executarem la comanda **ansible all -i inventory -m ping**

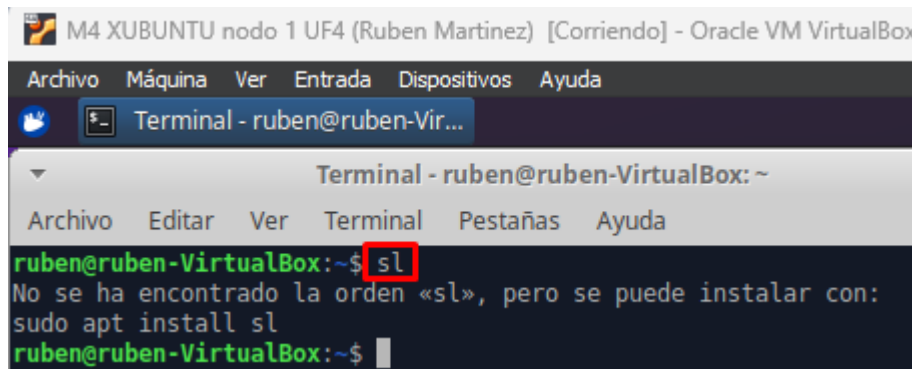


```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible all -i inventory -m ping
BECOME password:
192.168.1.65 | SUCCESS => {
  "ansible_facts": {
    "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python3"
  },
  "changed": false,
  "ping": "pong"
}
192.168.1.60 | SUCCESS => {
  "ansible_facts": {
    "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python3"
  },
  "changed": false,
  "ping": "pong"
}
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

## ANSIBLE PLAYBOOKS

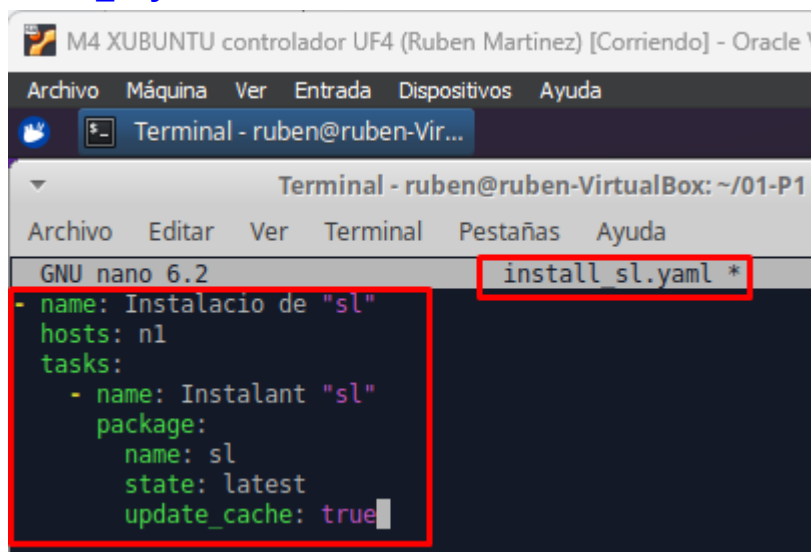
Els playbooks d'Ansible són l tasques en un o diversos fitxers, els quals ens permeten executar comandes en els nodes que vulguem. Els fitxers estan escrits en llenguatge de configuració YAML

Primerament entrarem a la màquina node1 i comprovarem que quan executem **sl** no surt res



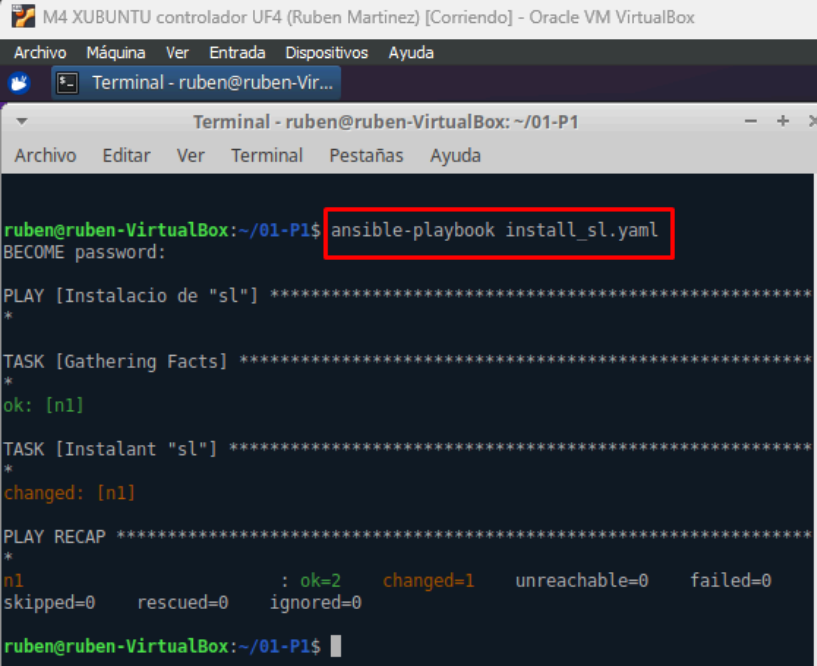
```
M4 XUBUNTU nodo 1 UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~
ruben@ruben-VirtualBox:~$ sl
No se ha encontrado la orden «sl», pero se puede instalar con:
sudo apt install sl
ruben@ruben-VirtualBox:~$
```

Ara ens anem a la màquina controladora i generarem un nou arxiu amb el nom de **install\_sl.yaml** i escriurem tot això:



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle \
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
GNU nano 6.2
install_sl.yaml *
- name: Instalacio de "sl"
  hosts: n1
  tasks:
    - name: Instalant "sl"
      package:
        name: sl
        state: latest
        update_cache: true
```

A continuació, instal·larem l'easter egg **sl**, amb la comanda **ansible-playbook install\_sl.yaml**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible-playbook install_sl.yaml
BECOME password:

PLAY [Instalacio de "sl"] *****
*

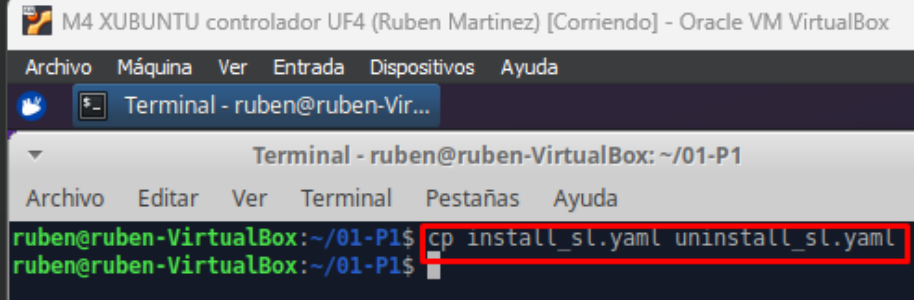
TASK [Gathering Facts] *****
*
ok: [n1]

TASK [Instalant "sl"] *****
*
changed: [n1]

PLAY RECAP *****
*
n1  : ok=2    changed=1    unreachable=0    failed=0
skipped=0    rescued=0    ignored=0

ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

Ara crearem una altra playbook per a la desinstal·lació del **sl**, per fer-ho més ràpid copiarem la que hem fet de **install\_sl.yaml** i li canviarem el nom a **uninstall\_sl.yaml**

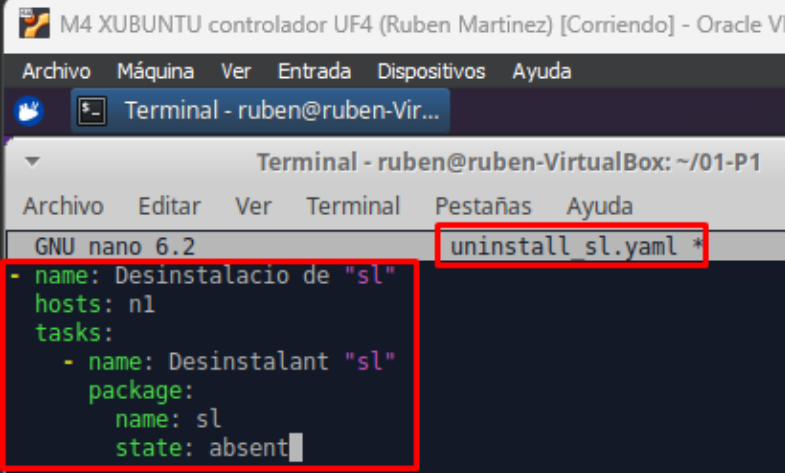


```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ cp install_sl.yaml uninstall_sl.yaml
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

Modificarem el **state** a **absent** i en el name en comptes de posar instal·lant posarem desinstal·lant

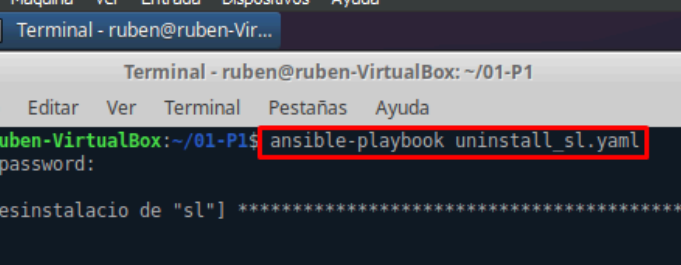


```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Terminal - ruben@ruben-Vir...

Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda

GNU nano 6.2                                uninstall_sl.yaml *
- name: Desinstalacio de "sl"
  hosts: n1
  tasks:
    - name: Desinstalant "sl"
      package:
        name: sl
        state: absent
```

Ara executarem aquest últim playbook que hem creat, posant **ansible-playbook uninstall\_sl.yaml**



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible-playbook uninstall_sl.yaml
BECOME password:

PLAY [Desinstalacio de "sl"] *****
*


TASK [Gathering Facts] *****
*
ok: [n1]

TASK [Desinstalant "sl"] *****
*
changed: [n1]

PLAY RECAP *****
*
n1 : ok=2 changed=1 unreachable=0 failed=0
skipped=0 rescued=0 ignored=0

ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

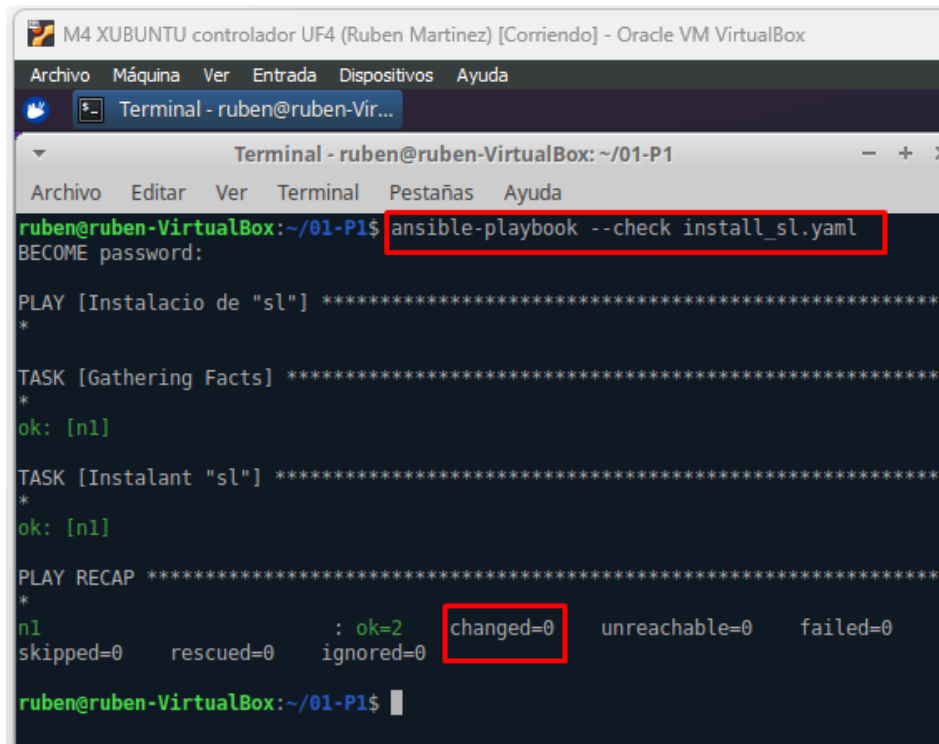
A continuació canviem de màquina i ens anem al node1 i executem **sl**



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~". The terminal displays a large ASCII art drawing of a cat. The cat is composed of various symbols like '@', '(', ')', and underscores. It has a long, striped tail and is sitting on a base of underscores. The background is dark, and the text is light gray.



Podem visualitzar els canvis que es farien si executem una playbook sense instal·lar, amb la comanda **ansible-playbook --check install\_sl.yaml**, ho farem en la màquina controladora



```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible-playbook --check install_sl.yaml
BECOME password:

PLAY [Instalacio de "sl"] *****
*

TASK [Gathering Facts] *****
*
ok: [n1]

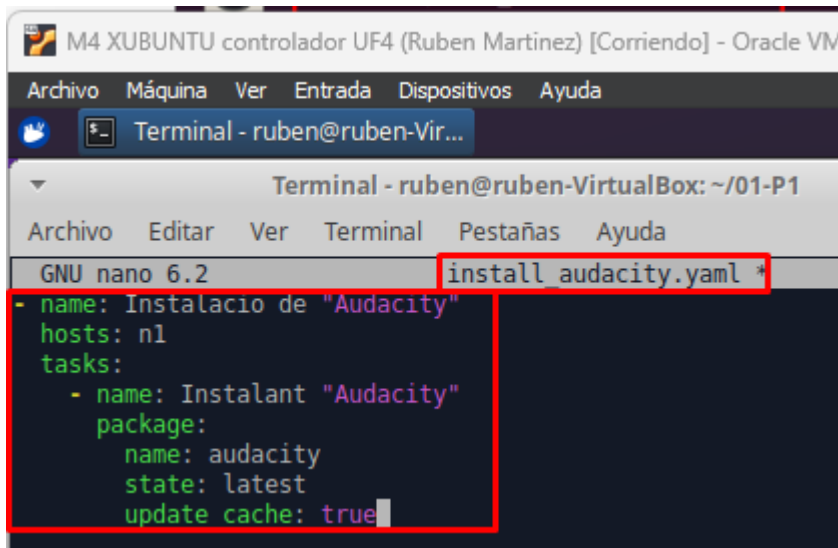
TASK [Instalant "sl"] *****
*
ok: [n1]

PLAY RECAP *****
*
n1 : ok=2 changed=0 unreachable=0 failed=0
skipped=0 rescued=0 ignored=0

ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

## Playbook Audacity

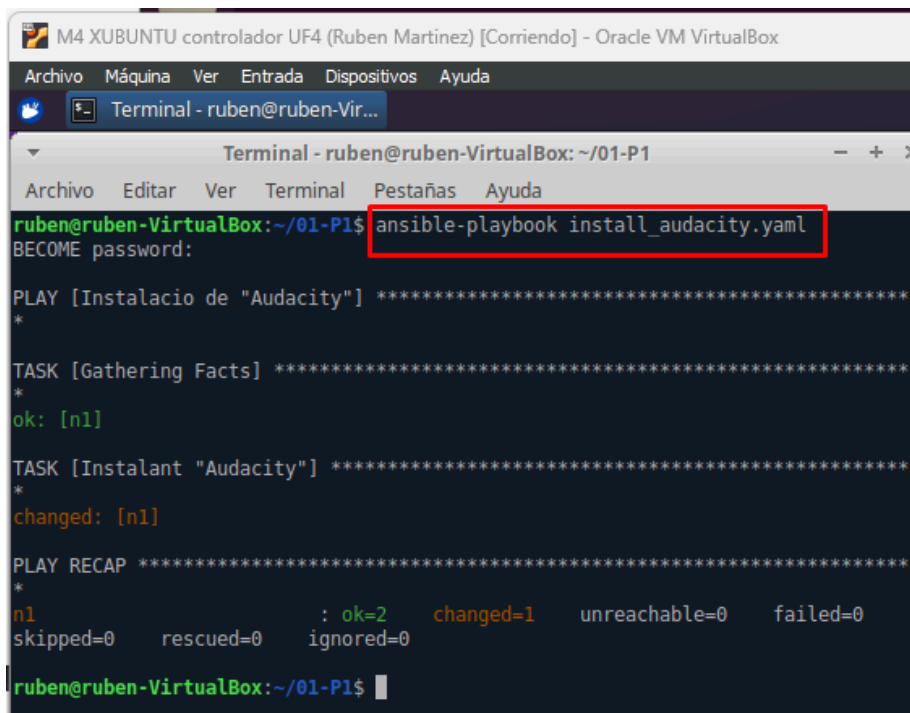
Crearem un arxiu amb el nom de **install\_audacity.yaml** i dins escriurem tot això:



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1". The user is using the nano text editor to create a file named "install\_audacity.yaml". The content of the file is as follows:

```
GNU nano 6.2 install_audacity.yaml
- name: Instalacio de "Audacity"
  hosts: n1
  tasks:
    - name: Instalant "Audacity"
      package:
        name: audacity
        state: latest
        update cache: true
```

Ara l'instal·larem executant la comanda **ansible-playbook install\_audacity.yaml**



The screenshot shows the terminal window after running the command "ansible-playbook install\_audacity.yaml". The output is as follows:

```
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ansible-playbook install_audacity.yaml
BECOME password:

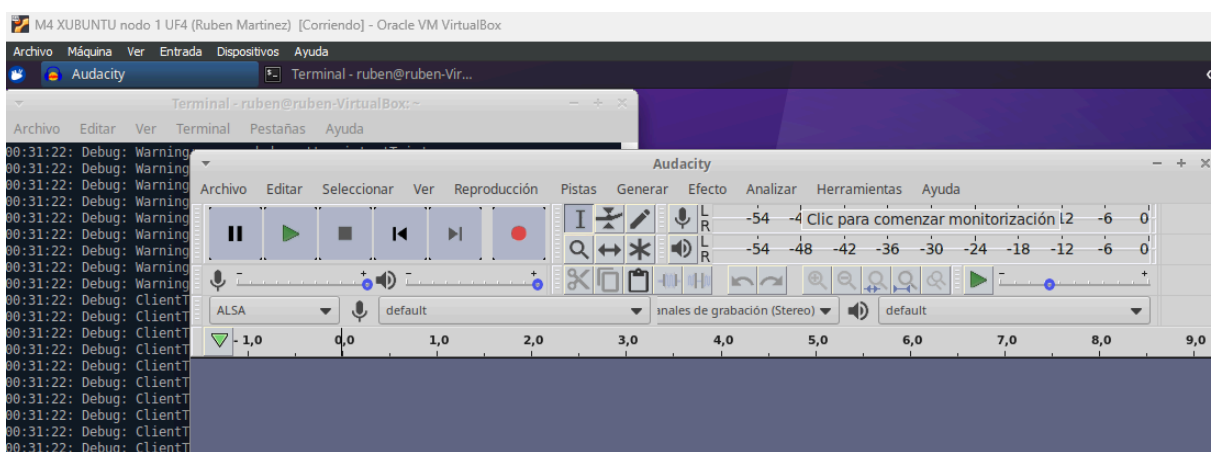
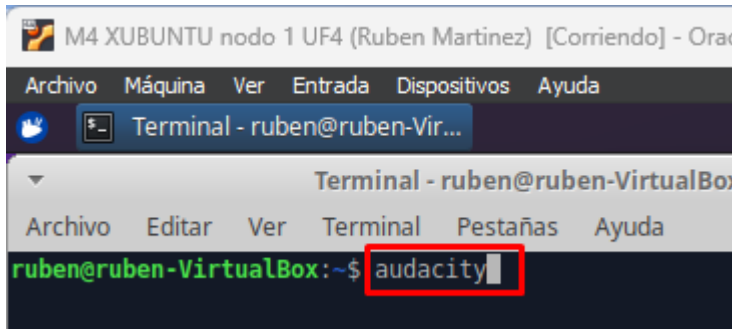
PLAY [Instalacio de "Audacity"] *****
*

TASK [Gathering Facts] *****
*
ok: [n1]

TASK [Instalant "Audacity"] *****
*
changed: [n1]

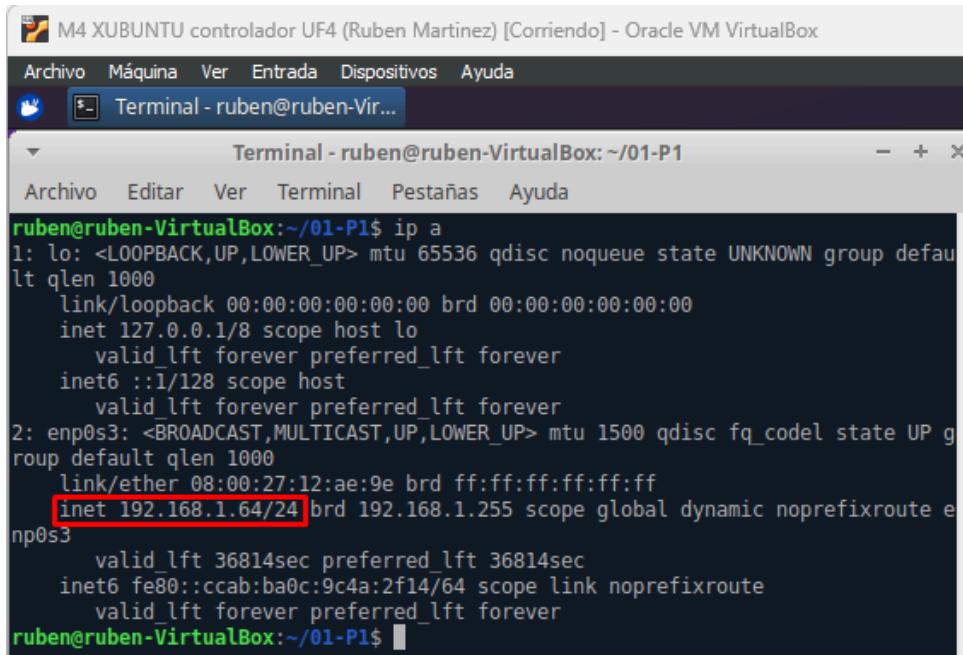
PLAY RECAP *****
*
n1                : ok=2    changed=1    unreachable=0    failed=0
skipped=0         rescued=0    ignored=0
```

Ara ens anem al node1 per comprovar si s'ha instal·lat el audacity, per fer això executarem la comanda **audacity**



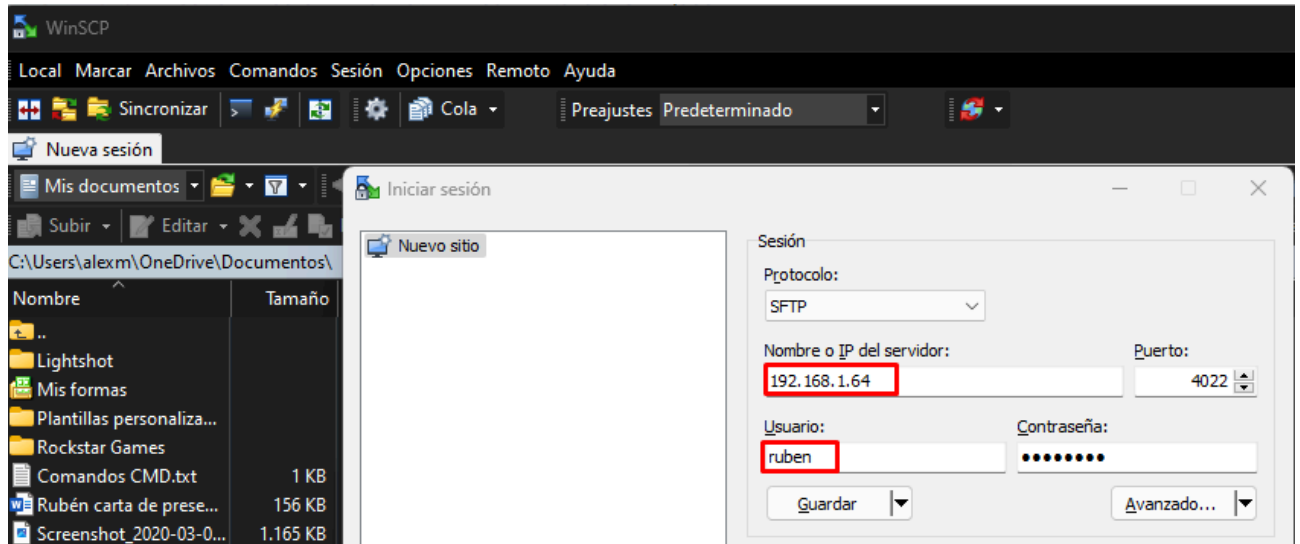
## WINSCP Descarga en local Playbooks

Abans que res hem de mirar la IP de la màquina controladora, que és la **192.168.1.64**

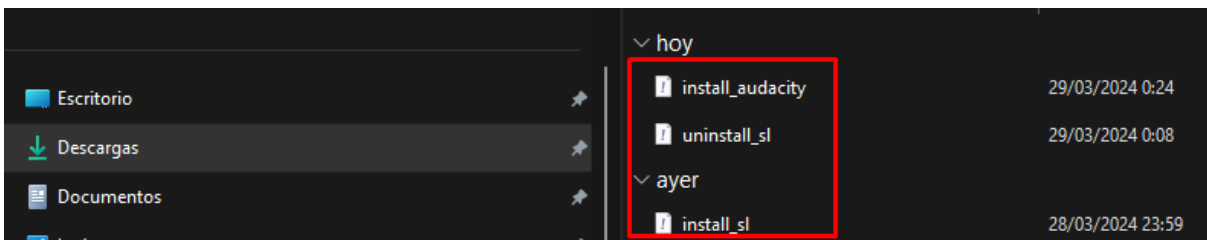
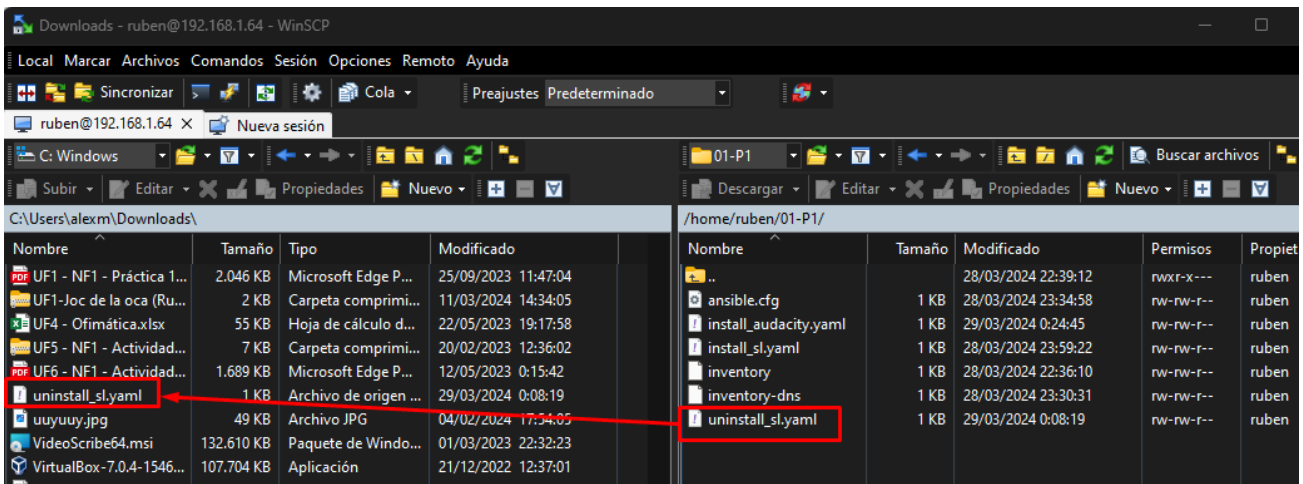
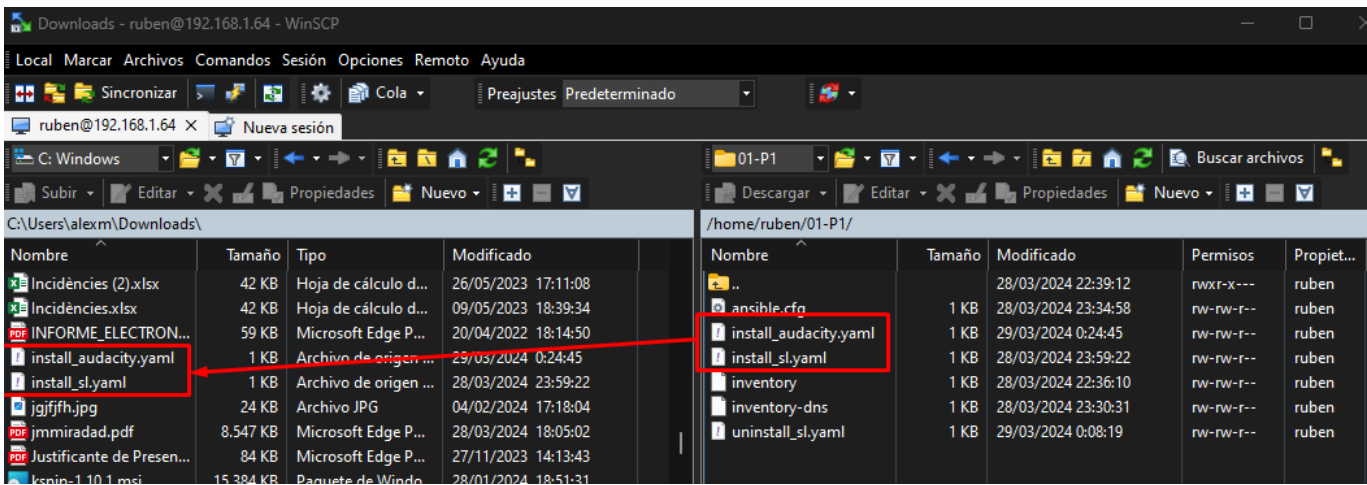


```
M4 XUBUNTU controlador UF4 (Ruben Martinez) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Terminal - ruben@ruben-Vir...
Terminal - ruben@ruben-VirtualBox: ~/01-P1
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:12:ae:9e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.64/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 36814sec preferred_lft 36814sec
    inet6 fe80::ccab:ba0c:9c4a:2f14/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
ruben@ruben-VirtualBox:~/01-P1$
```

Ara en el nostre ordinador o portàtil de casa, obrirem el **winscp** i posarem la IP de la màquina controladora i d'usuari **ruben** i la seva contrasenya



Ens connectem i una vegada dins anirem a la carpeta **01-P1** i els 3 arxius que acaben en **.yaml** els passem a la nostra carpeta del nostre ordinador de casa i així podem pujar els arxius YAML que ens demana la pràctica



## **BIBLIOGRAFIA:**

[-https://corriol.github.io/sxe/UD05/23\\_secure\\_shell\\_ssh.html](https://corriol.github.io/sxe/UD05/23_secure_shell_ssh.html)

[-https://www.easytax.cl/blog/modelos-de-encryptacion-que-son-y-cuantos-tipos-hay/](https://www.easytax.cl/blog/modelos-de-encryptacion-que-son-y-cuantos-tipos-hay/)

[-https://docs.ansible.com/ansible/latest/playbook\\_guide/playbooks\\_privilege\\_escalation.html](https://docs.ansible.com/ansible/latest/playbook_guide/playbooks_privilege_escalation.html)

[-https://heshandharmasena.medium.com/explain-privilege-escalation-in-ansible-94327b3d451c](https://heshandharmasena.medium.com/explain-privilege-escalation-in-ansible-94327b3d451c)