

U7. SISTEMAS HETEROGENOS

Enrique Osca, 2024/25

**Cicles
Formatius**

Licencia CC BY-NC-SA 4.0



Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0
Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Usted es libre de:

- *Compartir* — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
- *Adaptar* — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

- *Atribución* — Usted debe dar crédito de manera adecuada , brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios . Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.
- *NoComercial* — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales .
- *CompartirIgual* — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.



GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria d'Educació,
Cultura i Esport

ceedcv

CENTRE ESPECÍFIC
D'EDUCACIÓ A DISTÀNCIA DE
LA COMUNITAT VALENCIANA

ÍNDICE

<u>Práctica 7 Sistemas Heterogeneos</u>	<u>4</u>
<u>Introducción</u>	<u>4</u>
<u>Ejercicios previos:</u>	<u>5</u>
<u>Ejercicio Evaluable:</u>	<u>6</u>



Práctica: Sistemas Heterogeneos

Introducción

Los sistemas heterogéneos son aquellos en los que coinciden equipos con diferentes sistemas operativos dentro de una misma red. El objetivo de esta práctica será integrar estos equipos.

Características de la red:

Controlador de dominio Windows Server 2022 con Active Directory.

Cliente con Ubuntu Desktop 24.04 LTS

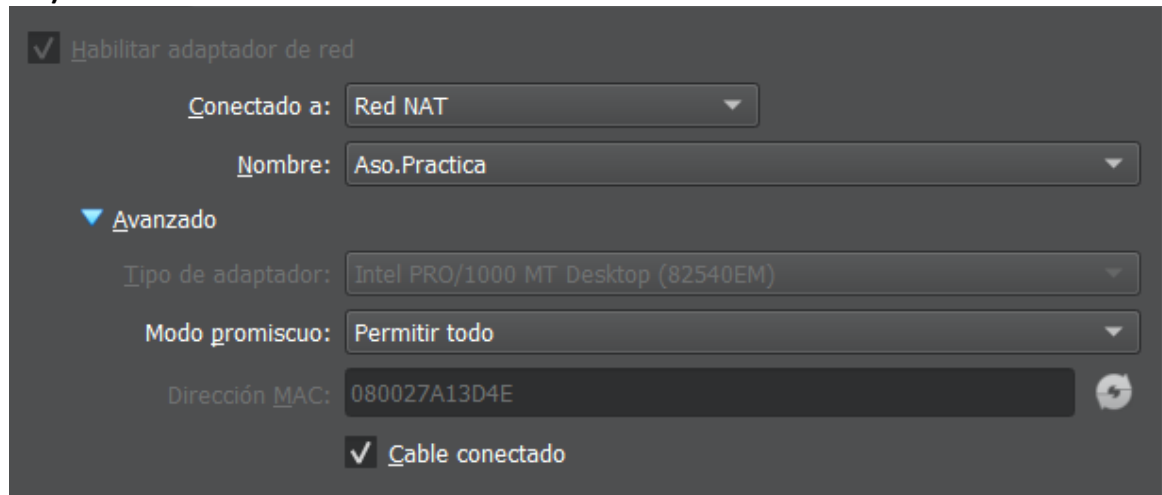
El objetivo será que los usuarios puedan iniciar sesión tanto en sistemas Windows como Linux.

Práctica: Sistemas Heterogeneos

1. Ejercicios Previos:

1.1. Configuración del Controlador de dominio en windows:

Captura con la configuración de red de la máquina virtual del servidor (Windows Server) en VirtualBox:



Captura con la configuración en el terminal del servidor con ipconfig /all:

```

C:\Users\Administrador>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

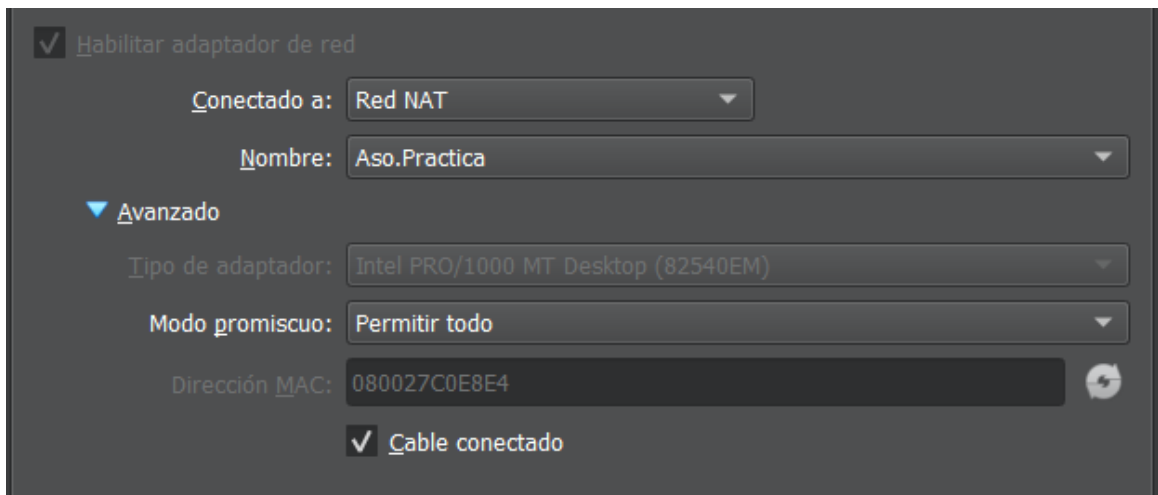
Nombre de host. . . . . : aas
Sufrido DNS principal . . . . . : aso.aat
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no
Lista de búsqueda de sufijos DNS: aso.aat
                                     home

Adaptador de Ethernet Ethernet:

Sufrido DNS específico para la conexión. . . : home
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-A1-3D-4E
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::bb87:5eaf:a9b0:6269%8(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.17(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : domingo, 19 de enero de 2025 12:48:11
La concesión expira . . . . . : domingo, 19 de enero de 2025 13:02:16
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.1.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.1.3
IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2F-1D-B2-39-08-00-27-A1-3D-4E
Servidores DNS. . . . . : ::1
                                     127.0.0.1
  
```


1.2. Configuración del Cliente Ubuntu:

- Captura con la configuración de red de la máquina virtual del cliente (Ubuntu Desktop) en VirtualBox.



- Captura con la configuración en el terminal del cliente con ip a, ip route, resolvectl status:

```

aatc@aatc-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 noprefixroute
        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:c0:e8:e4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.11/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 575sec preferred_lft 575sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fec0:e8e4/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

```

root@aatc-VirtualBox:/home/aatc# ip route | grep default
default via 192.168.1.1 dev enp0s3 proto dhcp src 192.168.1.11 metric 100
root@aatc-VirtualBox:/home/aatc# resolvectl status
Global
    Protocols: -LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported
    resolv.conf mode: stub

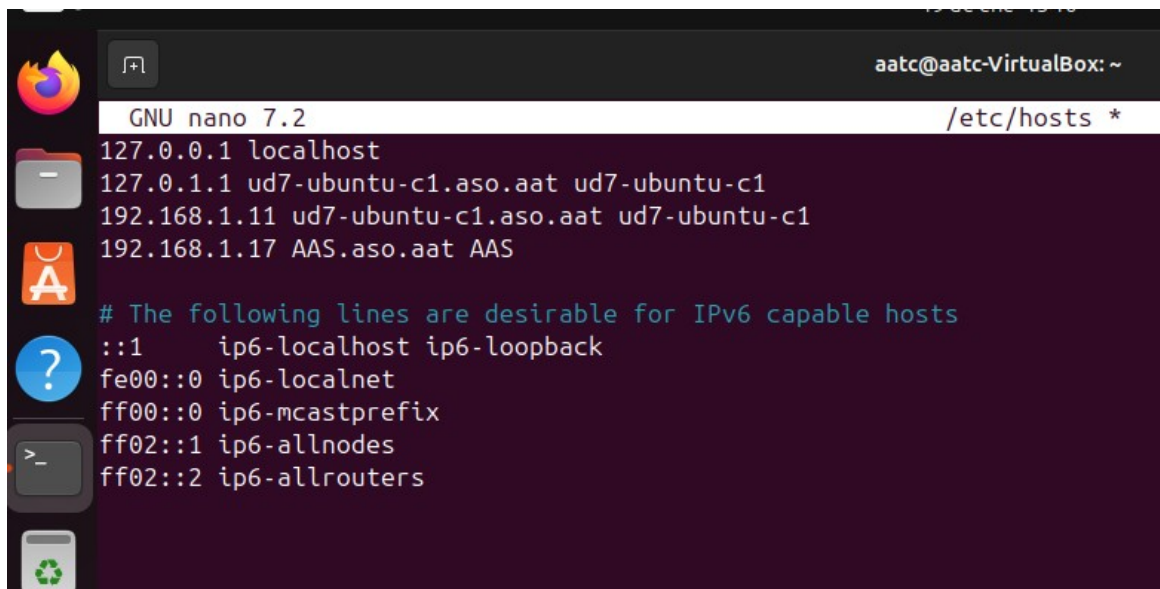
Link 2 (enp0s3)
    Current Scopes: DNS
    Protocols: +DefaultRoute -LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported
    Current DNS Server: 192.168.1.17
    DNS Servers: 192.168.1.17 100.100.1.1 100.90.1.1
    DNS Domain: home
root@aatc-VirtualBox:/home/aatc#

```

-Captura de la salida por terminal tras ejecutar hostnamectl status.

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ hostnamectl status
Static hostname: ud7-ubuntu-c1.aso.aat
Icon name: computer-vm
Chassis: vm 🖥️
Machine ID: 41c2fb762bbd458c890486d3c44f87a1
Boot ID: 222e77c60c2240979036f72aa8d3a04b
Virtualization: oracle
Operating System: Ubuntu 24.04.1 LTS
Kernel: Linux 6.8.0-51-generic
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
Firmware Date: Fri 2006-12-01
Firmware Age: 18y 1month 2w 5d
```

- Captura del contenido de /etc/hosts tras añadir las modificaciones pertinentes



```
GNU nano 7.2 /etc/hosts *
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 ud7-ubuntu-c1.aso.aat ud7-ubuntu-c1
192.168.1.11 ud7-ubuntu-c1.aso.aat ud7-ubuntu-c1
192.168.1.17 AAS.aso.aat AAS

# 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
```

1.3. Inter-Conexion:

- Captura con el correcto funcionamiento del comando ping desde el servidor al cliente.

```

C:\Users\Administrador>ping 192.168.1.11

Haciendo ping a 192.168.1.11 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.11: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.11: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.11: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.1.11:
    Paquetes: enviados = 3, recibidos = 3, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
Control-C
^C
C:\Users\Administrador>
  
```

- Captura con el correcto funcionamiento del comando ping desde el cliente al servidor y dominio

```

aatc@aatc-VirtualBox:~$ ping 192.168.1.17 -c 2
PING 192.168.1.17 (192.168.1.17) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.17: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.516 ms
64 bytes from 192.168.1.17: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.527 ms

--- 192.168.1.17 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1342ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.516/0.521/0.527/0.005 ms
aatc@aatc-VirtualBox:~$ ping AAS -c 2
PING AAS.aso.aat (192.168.1.17) 56(84) bytes of data.
64 bytes from AAS.aso.aat (192.168.1.17): icmp_seq=1 ttl=128 time=0.459 ms
64 bytes from AAS.aso.aat (192.168.1.17): icmp_seq=2 ttl=128 time=0.338 ms

--- AAS.aso.aat ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1011ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.338/0.398/0.459/0.060 ms
aatc@aatc-VirtualBox:~$ ping AAS.aso.aat -c 2
PING AAS.aso.aat (192.168.1.17) 56(84) bytes of data.
64 bytes from AAS.aso.aat (192.168.1.17): icmp_seq=1 ttl=128 time=0.374 ms
64 bytes from AAS.aso.aat (192.168.1.17): icmp_seq=2 ttl=128 time=0.361 ms

--- AAS.aso.aat ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1044ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.361/0.367/0.374/0.006 ms
aatc@aatc-VirtualBox:~$
  
```

```

aatc@aatc-VirtualBox:~$ ping aso.aat
PING aso.aat (192.168.1.17) 56(84) bytes of data.
64 bytes from AAS.aso.aat (192.168.1.17): icmp_seq=1 ttl=128 time=0.313 ms
64 bytes from AAS.aso.aat (192.168.1.17): icmp_seq=2 ttl=128 time=0.780 ms
64 bytes from AAS.aso.aat (192.168.1.17): icmp_seq=3 ttl=128 time=0.414 ms
^C
--- aso.aat ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2714ms
  
```

DIG:

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ dig aso.aat

; <<>> DiG 9.18.30-Ubuntu0.24.04.1-Ubuntu <<>> aso.aat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 21682
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;aso.aat.                                IN      A

;; ANSWER SECTION:
aso.aat.                600      IN      A      192.168.1.17

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Sun Jan 19 13:23:30 CET 2025
;; MSG SIZE rcvd: 52
```

He configurado el archivo a pesar de no darme ningun warning:

```
[Resolve]
# Some examples of DNS
# Cloudflare: 1.1.1.1#
# Google:      8.8.8.8#
# Quad9:       9.9.9.9#
DNS=192.168.1.17
#FallbackDNS=
Domains=~aso.aat
#DNSSEC=no
#DNSoverTLS=no
MulticastDNS=no
#LLMNR=no
#Cache=no-negative
```

1.4. Opciones alternativas de ver la configuracion de red:**1.4.1. Windows:**

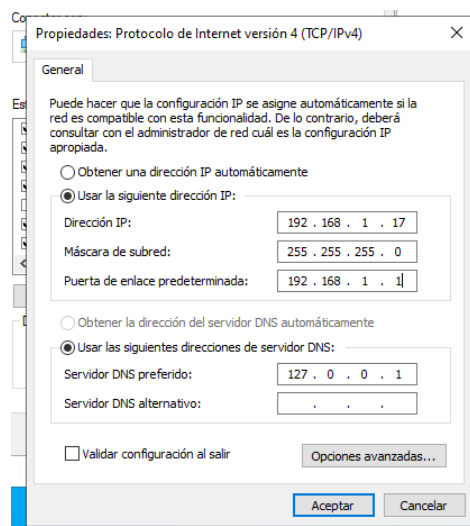
- Terminal:

```
IPAddress      : 192.168.1.17
InterfaceIndex : 8
InterfaceAlias : Ethernet
AddressFamily  : IPv4
Type           : Unicast
PrefixLength   : 24
PrefixOrigin   : Dhcp
SuffixOrigin   : Dhcp
AddressState    : Preferred
ValidLifetime  : 00:07:12
PreferredLifetime : 00:07:12
SkipAsSource   : False
PolicyStore    : ActiveStore

IPAddress      : 127.0.0.1
InterfaceIndex : 1
InterfaceAlias : Loopback Pseudo-Interface 1
AddressFamily  : IPv4
Type           : Unicast
```

- Interfaz grafica:

```
PS C:\Users\Administrador> Get-NetIPAddress
```



-Visualizando Archivos:

Exportando el archivo mediante powershell:

```
+ FullyQualifiedErrorId : FileOpenFailure,Microsoft.PowerShell.Commands.OutFileCommand
PS C:\Users\Administrador> Get-NetIPConfiguration | Out-File -FilePath C:\Users\Administrador\Documentos
PS C:\Users\Administrador>
```

1.4.2. Ubuntu:

- Terminal:

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.11 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    ether 08:00:27:c0:e8:e4 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 50831 bytes 75938939 (75.9 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 3997 bytes 311527 (311.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Bucle local)
    RX packets 212 bytes 21778 (21.7 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 212 bytes 21778 (21.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

- Interfaz grafica:

Cancelar

Cableada

Aplicar

Detalles

Identidad

IPv4

IPv6

Seguridad

Velocidad de conexión 1000 Mb/s

Dirección IPv4 192.168.1.11

Dirección IPv6 fe80::a00:27ff:fec0:e8e4

Dirección física 08:00:27:C0:E8:E4

Ruta predeterminada 192.168.1.1

DNS 192.168.1.17 100.100.1.1 100.90.1.1

☒ Conectar automáticamente

☒ Hacer disponible para otros usuarios

☐ Conexión medida: tiene límite de datos o puede incurrir en cargos
Las actualizaciones de software y otras descargas grandes no se iniciarán automáticamente.

Eliminar perfil de conexión...

-Visualizando Archivos:

```
GNU nano 7.2 /etc/netplan/50-cloud-init.yaml *
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
      nameservers:
        addresses:
          - 192.168.1.17
  version: 2
```

Práctica 7 : Sistemas Heterogeneos

2. Ejercicios Union Ubuntu a AD:

-Instalar Paquetes Necesarios:

```
root@ud7-ubuntu-c1: /home/aatc
root@ud7-ubuntu-c1:/home/aatc# apt install sssd-ad sssd-tools realmd adcli
```

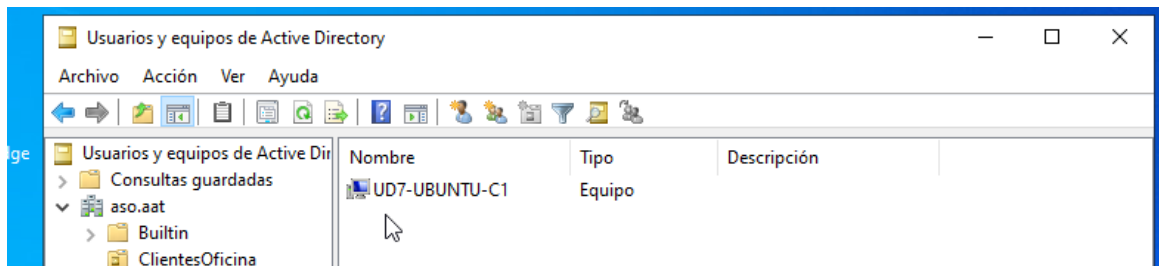
- Comprobar el dominio:

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ sudo realm -v discover aso.aat
* Resolving: _ldap._tcp.aso.aat
* Performing LDAP DSE lookup on: 192.168.1.17
* Successfully discovered: aso.aat
aso.aat
type: kerberos
realm-name: ASO.AAT
domain-name: aso.aat
configured: no
server-software: active-directory
client-software: sssd
required-package: sssd-tools
required-package: sssd
required-package: libnss-sss
required-package: libpam-sss
required-package: adcli
required-package: samba-common-bin
aatc@aatc-VirtualBox:~$
```

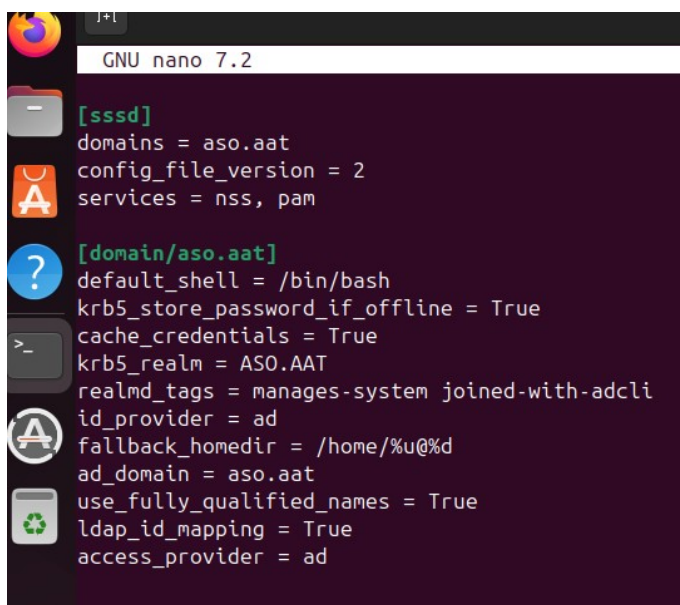
-Unir el cliente:

```
aatc@aatc-VirtualBox: ~
aatc@aatc-VirtualBox:~$ sudo realm join -U Administrador aso.aat
Contraseña para Administrador:
aatc@aatc-VirtualBox:~$
```

- Comprobar en el controlador de dominio:



- Configuración del SSSD:



- Crear automáticamente el directorio:

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ sudo pam-auth-update --enable mkhomedir
aatc@aatc-VirtualBox:~$
```

- Información de usuarios del dominio:

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ getent passwd alexaat@aso.aat
alexaat@aso.aat:*:62201104:62200513:aat aat. AAT:/home/alexaat@aso.aat:/bin/bash
aatc@aatc-VirtualBox:~$
```

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ groups alexaat@aso.aat
alexaat@aso.aat : usuarios del dominio@aso.aat
aatc@aatc-VirtualBox:~$
```

-Inicio de sesion en el terminal:

```
aatc@aatc-VirtualBox:~$ sudo login
ud7-ubuntu-c1.aso.aat nombre: alexaat@aso.aat
Contraseña:
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-51-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.

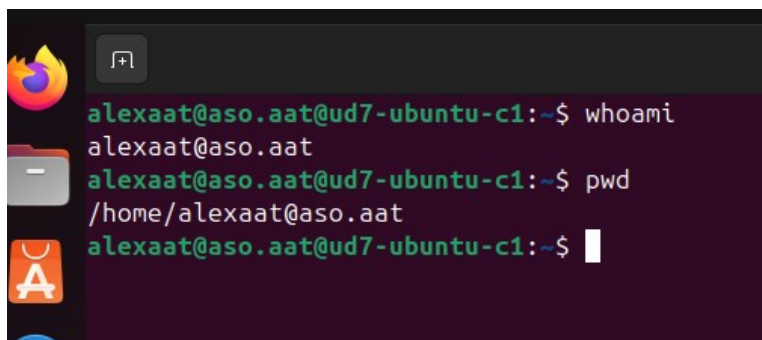
Active ESM Apps para recibir futuras actualizaciones de seguridad adicionales.
Vea https://ubuntu.com/esm o ejecute «sudo pro status»

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.
```



```
alexaat@aso.aat@ud7-ubuntu-c1:~$ whoami
alexaat@aso.aat
alexaat@aso.aat@ud7-ubuntu-c1:~$ pwd
/home/alexaat@aso.aat
alexaat@aso.aat@ud7-ubuntu-c1:~$
```




- Login con GUI:

