



---

# Administración De Sistemas y Redes

## Práctica N°1

Enol Monte Soto – UO287616 – Curso 2023/2024

---



## Introducción













El objetivo principal de esta primera práctica es instalar los sistemas operativos que se utilizarán a lo largo del curso. Se instalarán como máquinas virtuales utilizando la herramienta VirtualBox.

Los sistemas operativos a instalar son: Alma Linux, una distribución Linux libre que utiliza el código fuente del sistema operativo Red Hat Enterprise Linux; y Windows Server 2022. También se instalará una máquina virtual en la nube de Microsoft Azure.

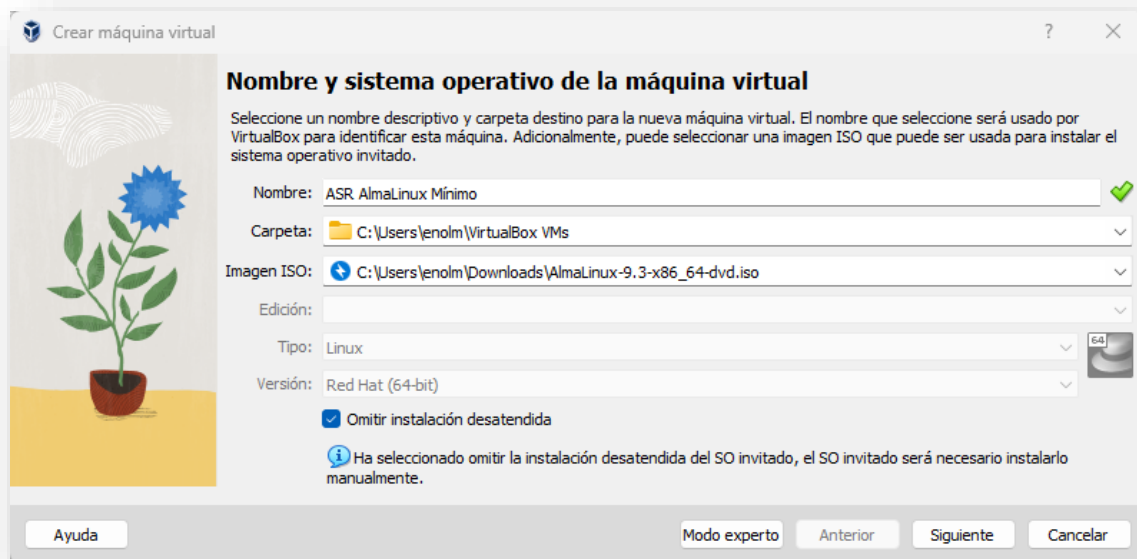
Además, se plantean una serie de tareas relacionadas con el inicio de sesión y configuración inicial de los sistemas, así como la introducción de nuevos comandos para familiarizarse con los sistemas que se utilizarán.

## Instalación de AlmaLinux Mínimo

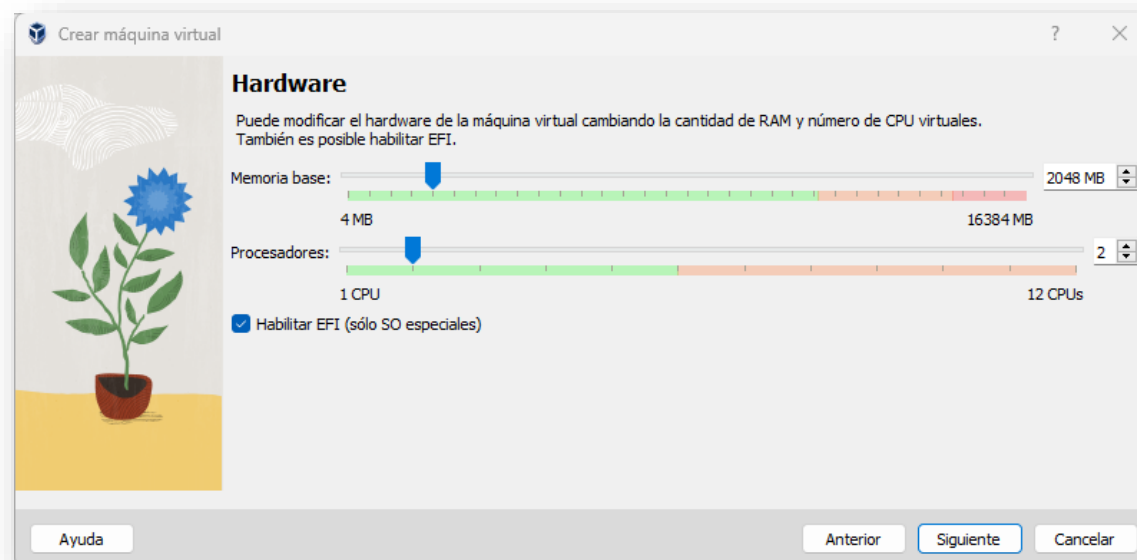
El primer paso ha sido acceder a la página de descargas de la asignatura para descargar las imágenes de los sistemas, necesarios para su instalación, y el este caso, para su virtualización. Se ha escogido la versión más reciente de AlmaLinux disponible, y la versión de Windows Server del año 2022.

Name	Last modified	Size	Description
 <a href="#">Parent Directory</a>		-	
 <a href="#">AlmaLinux-8.7-x86_64-dvd.iso</a>	2022-12-12 15:15	11G	Imagen ISO
 <a href="#">AlmaLinux-9.2-x86_64-dvd.iso</a>	2023-09-05 04:56	8.6G	Imagen ISO
 <a href="#">AlmaLinux-9.3-x86_64-dvd.iso</a>	2024-01-05 03:01	10G	Imagen ISO
 <a href="#">CentOS-8.2.2004-x86_64-dvd1.iso</a>	2021-02-18 13:03	7.7G	Imagen ISO
 <a href="#">Windows 7 Pro 32 SP1.iso</a>	2022-05-08 21:01	2.2G	Imagen ISO
 <a href="#">Windows 7 Pro 64 SP1.iso</a>	2022-05-08 21:02	2.9G	Imagen ISO
 <a href="#">Windows 10 32 y 64 22H2.iso</a>	2022-12-18 18:41	7.8G	Imagen ISO
 <a href="#">Windows 10 64 22H2 X23.iso</a>	2023-12-27 19:27	6.0G	Imagen ISO
 <a href="#">Windows 11 64 22H2 X23.iso</a>	2023-12-27 19:38	5.6G	Imagen ISO
 <a href="#">Windows 2019 Server 64 X22.iso</a>	2020-01-23 12:50	4.8G	Imagen ISO
 <a href="#">Windows 2022 Server 64 X22.iso</a>	2022-06-15 11:45	5.2G	Imagen ISO

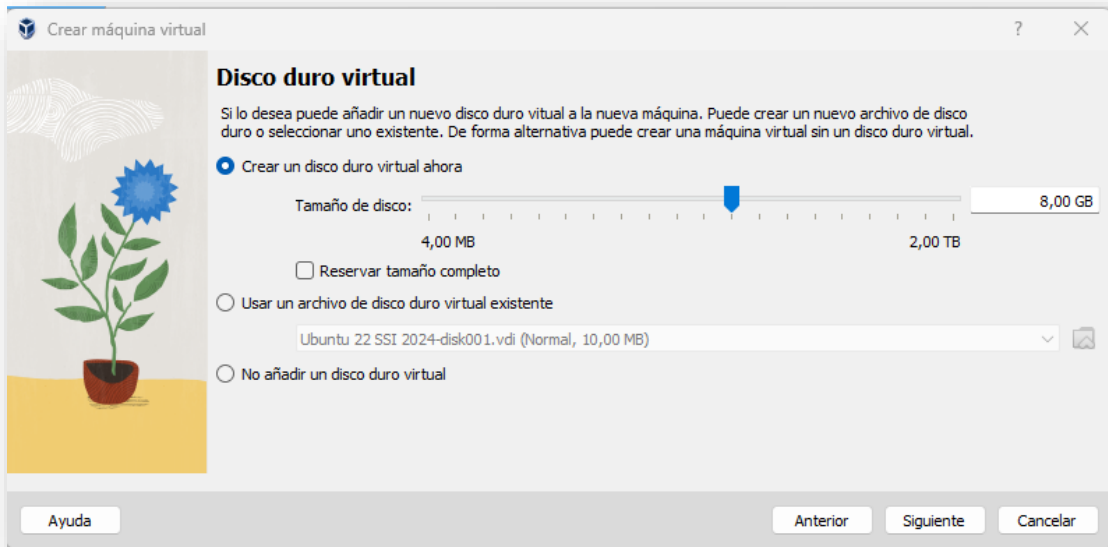
Tras esto, se ha abierto el programa VirtualBox, y se ha seleccionado la opción para crear una máquina virtual. Ahí, se le ha dado un nombre a la máquina para posteriormente introducir la imagen ISO descargada, la correspondiente al sistema Linux. Esta versión se trata de la 9.3, y fue instalada en su versión mínima, es decir, sin interfaz gráfica.



Tras marcar la opción de “Omitir instalación desatendida” y pulsar el botón “Siguiente”, aparecen ajustes acerca de la memoria principal y el número de procesadores. Se han establecido 2 gigabytes de RAM y 2 procesadores, además de activar la habilitación del EFI, tal y como se ha visto en prácticas.



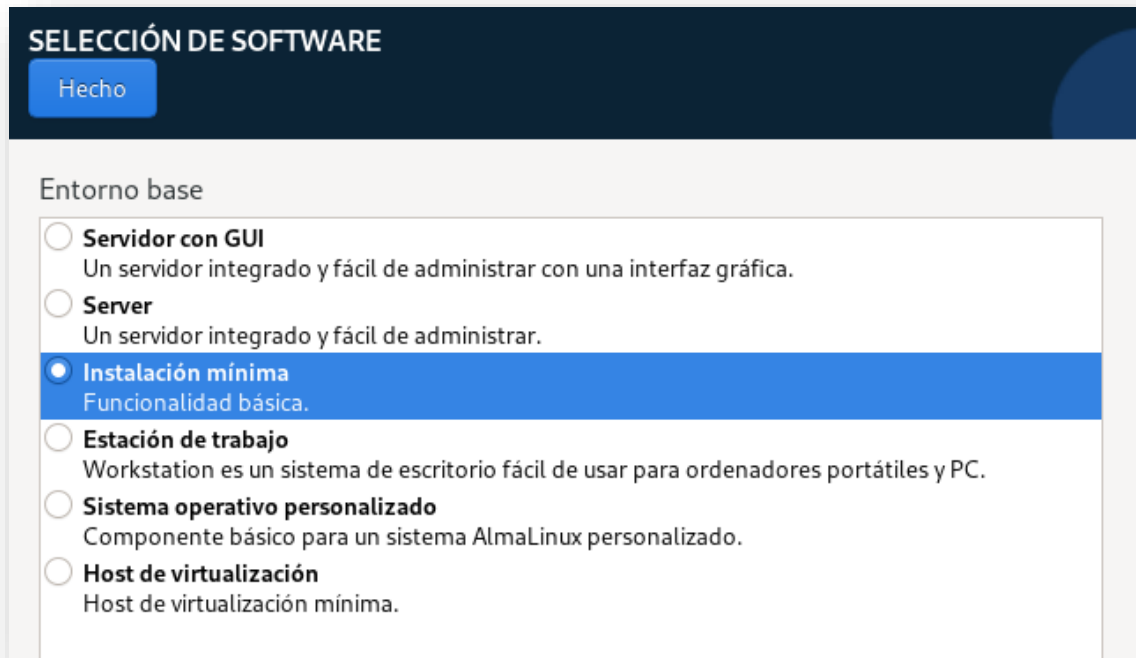
El siguiente panel de configuración también tiene que ver con el hardware, esta vez con establecimiento del tamaño del disco. Se ha asignado un disco de 8 gigabytes, dejando la opción de “Reservar tamaño completo” sin marcar. Esta opción se marca si quisiésemos reservar los 8 GB completos para la máquina virtual. Sin embargo, en nuestro caso el tamaño de disco se irá asignando dinámicamente según se necesite hasta llegar a los 8 GB.



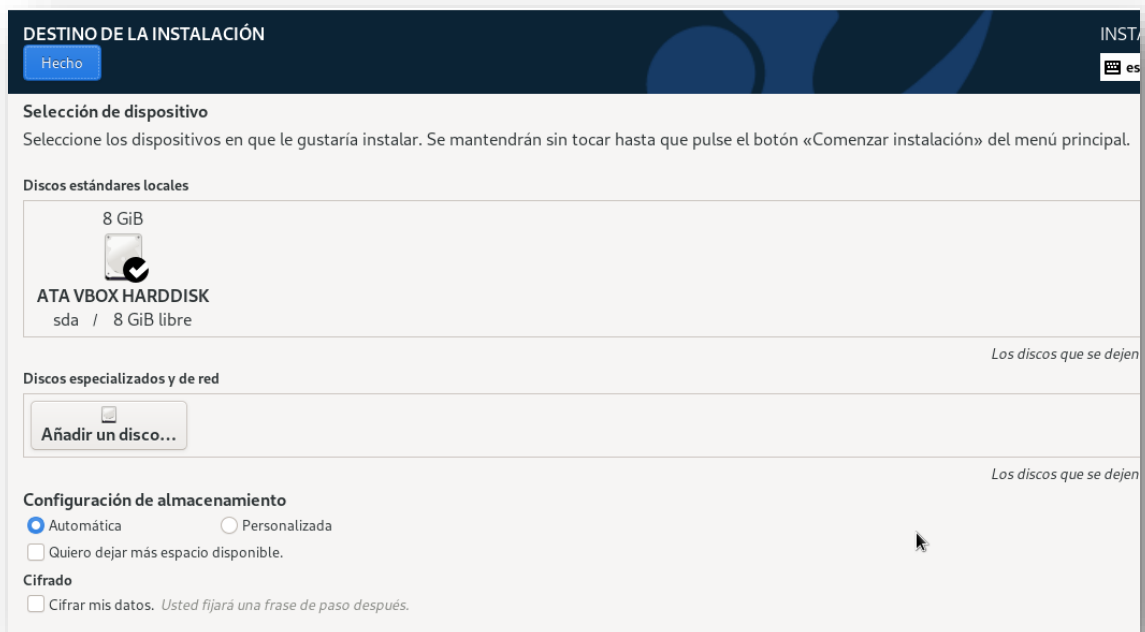
El sistema de virtualización, en este punto, ya está configurado. El siguiente paso es instalar el sistema operativo. A continuación, se muestran las especificaciones que muestra VirtualBox para la máquina virtual.



Tras iniciar la máquina virtual, se ha arrancado el instalador del sistema operativo. Se ha seleccionado idioma español, y en la siguiente ventana se mostraba un panel de configuración. En la opción “Selección de software” se eligió la opción “Instalación mínima”, ya que no deseamos, en este caso, una interfaz gráfica.



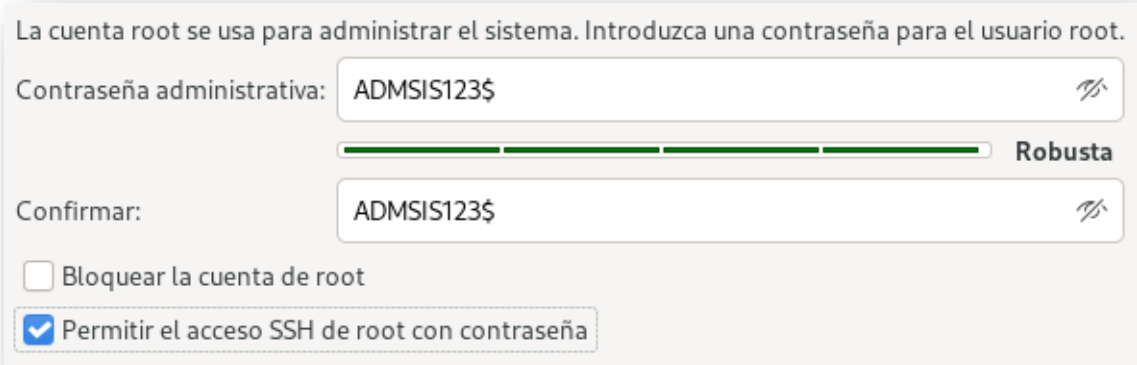
En la opción “Destino de instalación” se configura la unidad de disco donde se desea instalar el sistema. En este caso simplemente se ha verificado que la instalación ocupe todo el espacio disponible en SDA.



En “Red y nombre de equipo” lo que se ha hecho es verificar que esté conectado al adaptador Ethernet “enp0s3” y que obtiene automáticamente una dirección IP. Como podemos observar en la siguiente captura, está conectado.



En “Ajuste de usuario” se ha configurado el usuario “root” es decir, la cuenta de administrador. Se ha establecido la contraseña indicada en la práctica, y se ha marcado la opción que permite la conexión mediante el protocolo SSH con contraseña.



También se ha creado un usuario personal, marcado como administrador. No será necesario utilizar este usuario durante las prácticas ya que se utilizará el usuario “root”. Se ha establecido la misma contraseña que la del administrador.

Nombre completo	Enol Monte Soto
Nombre de usuario	uo287616
	<input checked="" type="checkbox"/> Hacer de este usuario un administrador <input checked="" type="checkbox"/> Se requiere una contraseña para usar esta cuenta
Contraseña	<div> <div>●●●●●●●●</div> <div>👁</div> </div> <div> <div></div> <div>Robusta</div> </div>
Confirmar la contraseña	<div> <div>●●●●●●●●</div> <div>👁</div> </div>
	<div>Avanzado...</div>

Una vez realizadas todas estas tareas de configuración, éste es el estado en el que ha quedado el panel completo de ajustes. Una vez comprobado que en “Fuente de instalación” está configurado con “Fuentes locales”, podemos proceder a instalar el sistema operativo.

REGIONALIZACIÓN	SOFTWARE	SISTEMA
<div> <div>📻</div> <div>Teclado</div> <div>Español; Castellano (Español)</div> </div>	<div> <div>🎯</div> <div>Fuente de instalación</div> <div>Soportes locales</div> </div>	<div> <div>📁</div> <div>Destino de la instalación</div> <div>Se seleccionó particionado automático</div> </div>
<div> <div>📖</div> <div>Soporte de idiomas</div> <div>Español (España)</div> </div>	<div> <div>📁</div> <div>Selección de software</div> <div>Instalación mínima</div> </div>	<div> <div>🔍</div> <div>KDUMP</div> <div>Kdump está habilitado</div> </div>
<div> <div>🕒</div> <div>Fecha y hora</div> <div>Huso horario Europa/Madrid</div> </div>		<div> <div>🔄</div> <div>Red y nombre de equipo</div> <div>Conectado: enp0s3</div> </div>
<div> <div>⚙</div> <div>AJUSTES DE USUARIO</div> </div>		<div> <div>🔒</div> <div>Security Profile</div> <div>Ningún perfil seleccionado</div> </div>
<div> <div>🔑</div> <div>Contraseña de root</div> <div>Contraseña de root establecida</div> </div>		
<div> <div>👤</div> <div>Creación de usuario</div> <div>Se creará el usuario administrador uo287616</div> </div>		

Tras esperar por el proceso de instalación, (tardando alrededor de 5 minutos en instalarse) ha aparecido una línea de comandos, la cual pide un inicio de sesión. Se ha iniciado sesión con la cuenta “root”.

```
AlmaLinux 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
Kernel 5.14.0-362.8.1.el9_3.x86_64 on an x86_64

localhost login: root
Password:
[root@localhost ~]# _
```

Se ha comprobado el idioma de disposición del teclado, y estaba configurado en español, por lo que no ha sido necesario ejecutar la orden “loadkeys es”.

Se ha hecho uso de la orden “nmcli” para comprobar que está conectado a la red con el adaptador enp0s3.

Como se puede observar en la siguiente captura, está conectado a internet.

```
[root@localhost ~]# nmcli
enp0s3: conectado to enp0s3
"Intel 82540EM"
ethernet (e1000), 08:00:27:91:AF:6C, hw, mtu 1500
ip4 predeterminado
inet4 10.0.2.15/24
route4 10.0.2.0/24 metric 100
route4 default via 10.0.2.2 metric 100
inet6 fe80::a00:27ff:fe91:af6c/64
route6 fe80::/64 metric 1024

lo: connected (externally) to lo
"lo"
loopback (unknown), 00:00:00:00:00:00, sw, mtu 65536
inet4 127.0.0.1/8
inet6 ::1/128
route6 ::1/128 metric 256

DNS configuration:
servers: 80.58.61.254 80.58.61.250
interface: enp0s3

Use «nmcli device show» para obtener información completa sobre dispositivos conocidos y
«nmcli connection show» para obtener un resumen de los perfiles de las conexiones activas.

Consulte las páginas del manual nmcli(1) y nmcli-examples(7) para detalles de uso completos.
[root@localhost ~]# _
```

Cada vez que se instala un sistema operativo, es importante actualizarlo. En el caso de éste sistema Linux, ejecutamos la orden “dnf -y upgrade”. En el caso de que las actualizaciones impliquen cambios en el núcleo del sistema, será necesario reiniciar.

Para reiniciar cualquier sistema Linux por línea de comandos se hace uso de la orden “reboot”.



```

Actualizado:
NetworkManager-1:1.44.0-4.el9_3.x86_64
NetworkManager-tui-1:1.44.0-4.el9_3.x86_64
firewalld-filesystem-1.2.5-2.el9_3.noarch
grub2-efi-x64-1:2.06-70.el9_3.2.alma.1.x86_64
kernel-tools-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
libsss_idmap-2.9.1-4.el9_3.5.alma.1.x86_64
libxml2-2.9.13-5.el9_3.x86_64
nss-softokn-3.90.0-4.el9_3.x86_64
nss-util-3.90.0-4.el9_3.x86_64
policycoreutils-3.5-3.el9_3.x86_64
python3-dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9_3.alma.1.noarch
python3-rpm-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
rpm-libs-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
rpm-plugin-systemd-inhibit-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
selinux-policy-targeted-38.1.23-1.el9_3.1.noarch
sssd-common-2.9.1-4.el9_3.5.alma.1.x86_64

NetworkManager-libnm-1:1.44.0-4.el9_3.x86_64
dnf-plugins-core-4.3.0-11.el9_3.alma.1.noarch
gnutls-3.7.6-23.el9_3.3.x86_64
grub2-tools-1:2.06-70.el9_3.2.alma.1.x86_64
kernel-tools-libs-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
libsss_nss_idmap-2.9.1-4.el9_3.5.alma.1.x86_64
nspr-4.35.0-4.el9_3.x86_64
nss-softokn-freebi-3.90.0-4.el9_3.x86_64
openssl-1:3.0.7-25.el9_3.x86_64
python-unversioned-command-3.9.18-1.el9_3.1.noarch
python3-firewall-1:2.5-2.el9_3.noarch
rpm-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
rpm-plugin-audit-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
rpm-sign-libs-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
sqlite-libs-3.34.1-7.el9_3.x86_64
sssd-kcm-2.9.1-4.el9_3.5.alma.1.x86_64

NetworkManager-team-1:1.44.0-4.el9_3.x86_64
firewalld-1.2.5-2.el9_3.noarch
grub2-common-1:2.06-70.el9_3.2.alma.1.noarch
grub2-tools-minimal-1:2.06-70.el9_3.2.alma.1.x86_64
libsss_certmap-2.9.1-4.el9_3.5.alma.1.x86_64
libsss_sudo-2.9.1-4.el9_3.5.alma.1.x86_64
nss-3.90.0-4.el9_3.x86_64
nss-sysinit-3.90.0-4.el9_3.x86_64
openssl-libs-1:3.0.7-25.el9_3.x86_64
python3-3.9.18-1.el9_3.1.x86_64
python3-libs-3.9.18-1.el9_3.1.x86_64
rpm-build-libs-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
rpm-plugin-selinux-4.16.1-3-27.el9_3.x86_64
selinux-policy-38.1.23-1.el9_3.1.noarch
sssd-client-2.9.1-4.el9_3.5.alma.1.x86_64
tzdata-2023d-1.el9.noarch

Instalado:
freetype-2.10.4-9.el9.x86_64
grub2-tools-extra-1:2.06-70.el9_3.2.alma.1.x86_64
kernel-core-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
libpng-2:1.6.37-12.el9.x86_64

graphite2-1.3.14-9.el9.x86_64
harfbuzz-2.7.4-8.el9.x86_64
kernel-modules-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64

grub2-tools-efi-1:2.06-70.el9_3.2.alma.1.x86_64
kernel-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
kernel-modules-core-5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64

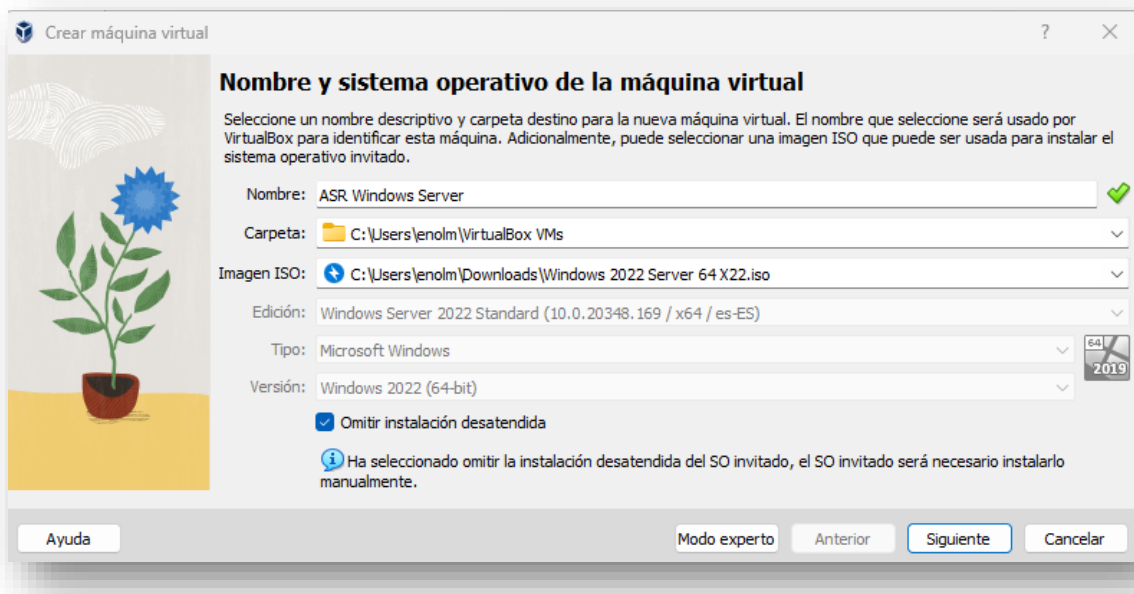
i!lsto!
[root@localhost ~]# reboot

```

Aquí se muestran los paquetes que se han actualizado, una vez finalizado el proceso. En este punto solo queda reiniciar el sistema.

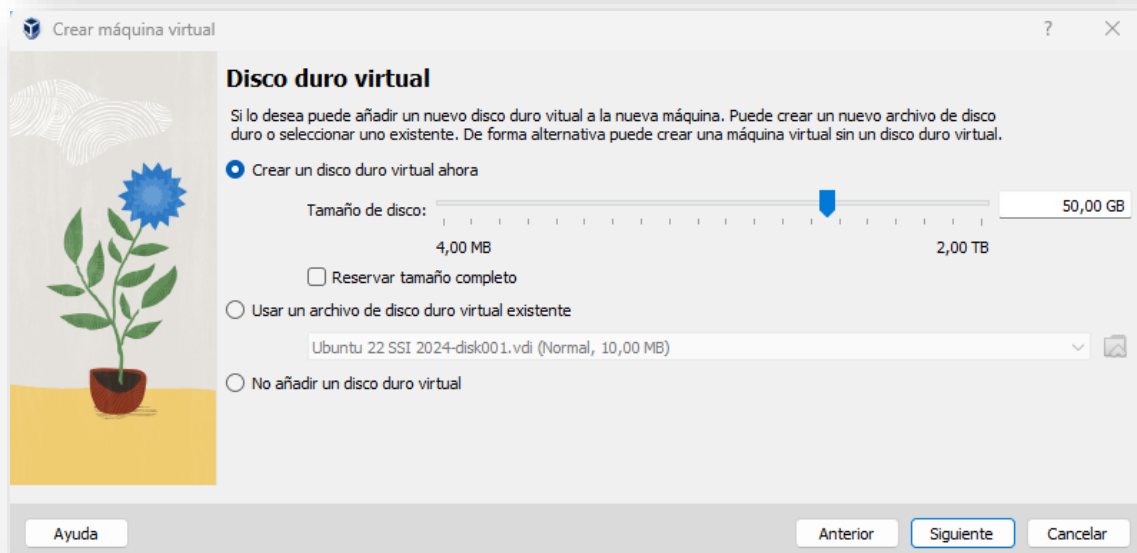
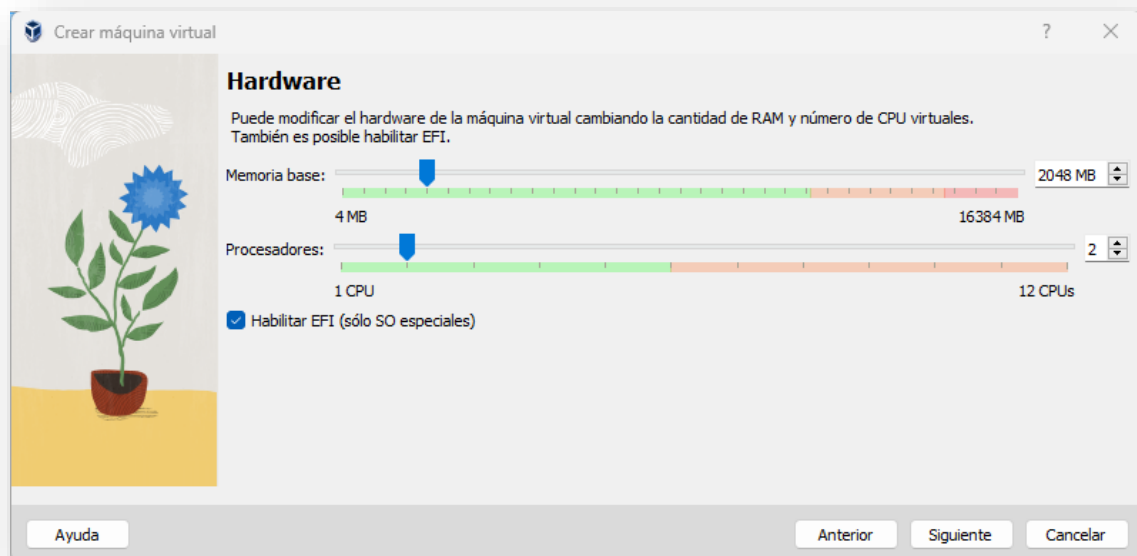
## Instalación de Windows Server 2022

La segunda máquina virtual a instalar es un Windows Server 2022, en este caso con interfaz gráfica de usuario. Se ha creado una máquina virtual con VirtualBox, de manera similar al sistema Linux.



Para los aspectos relativos a la memoria RAM se han mantenido los parámetros por defecto, tal y como se indica en el guion de prácticas. En este caso, se han asignado 2 gigabytes de memoria principal y dos procesadores. Al igual que para Linux, se ha marcado la opción de “Habilitar EFI”.

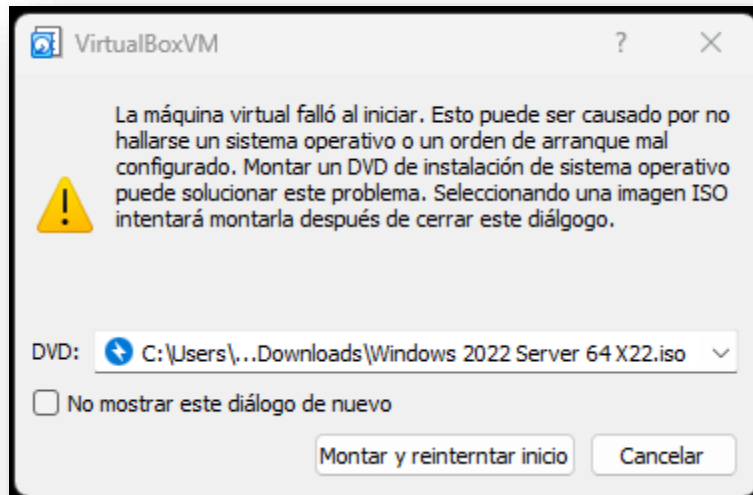
Para el disco también se pedía utilizar el tamaño por defecto. Por ello se emplea un disco de 50 gigabytes para esta máquina virtual, asignando el tamaño dinámicamente según se necesite (es decir, sin reservar tamaño completo).



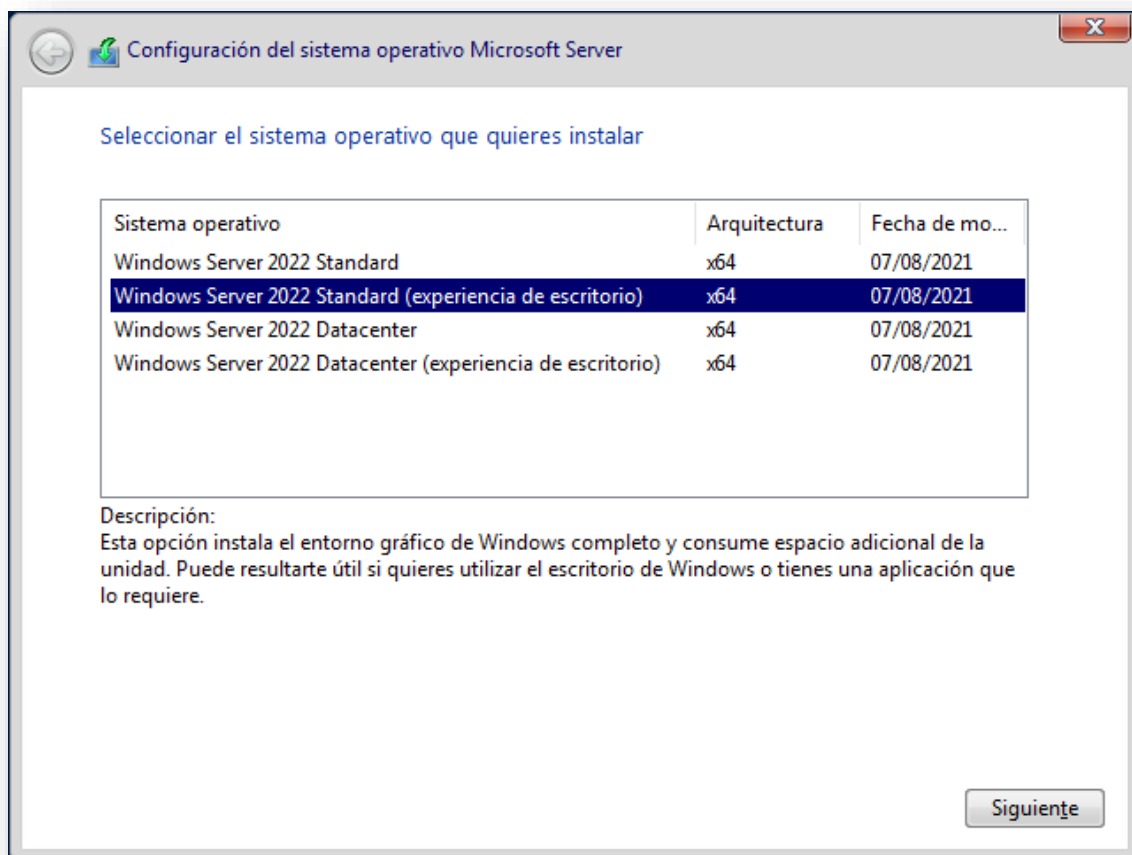
Aquí se muestra un resumen de las características de la virtualización:

<b>General</b>	
Nombre:	ASR Windows Server
Sistema operativo:	Windows 2022 (64-bit)
<b>Sistema</b>	
Memoria base:	2048 MB
Procesadores:	2
Orden de arranque:	Disquete, Óptica, Disco duro
EFI:	Habilitado
Aceleración:	Paginación anidada, Paravirtualización Hyper-V
<b>Pantalla</b>	
Memoria de vídeo:	128 MB
Controlador gráfico:	VBoxSVGA
Servidor de escritorio remoto:	Inhabilitado
Grabación:	Inhabilitado
<b>Almacenamiento</b>	
Controlador: SATA	
Puerto SATA 0:	ASR Windows Server.vdi (Normal, 50,00 GB)
Puerto SATA 1:	[Unidad óptica] Windows 2022 Server 64.X22.iso (5,18 GB)
<b>Audio</b>	
Controlador de anfitrión:	Predeterminado
Controlador:	Audio Intel HD
<b>Red</b>	
Adaptador 1:	Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)
<b>USB</b>	
Controlador USB:	xHCI
Filtros de dispositivos:	0 (0 activo)

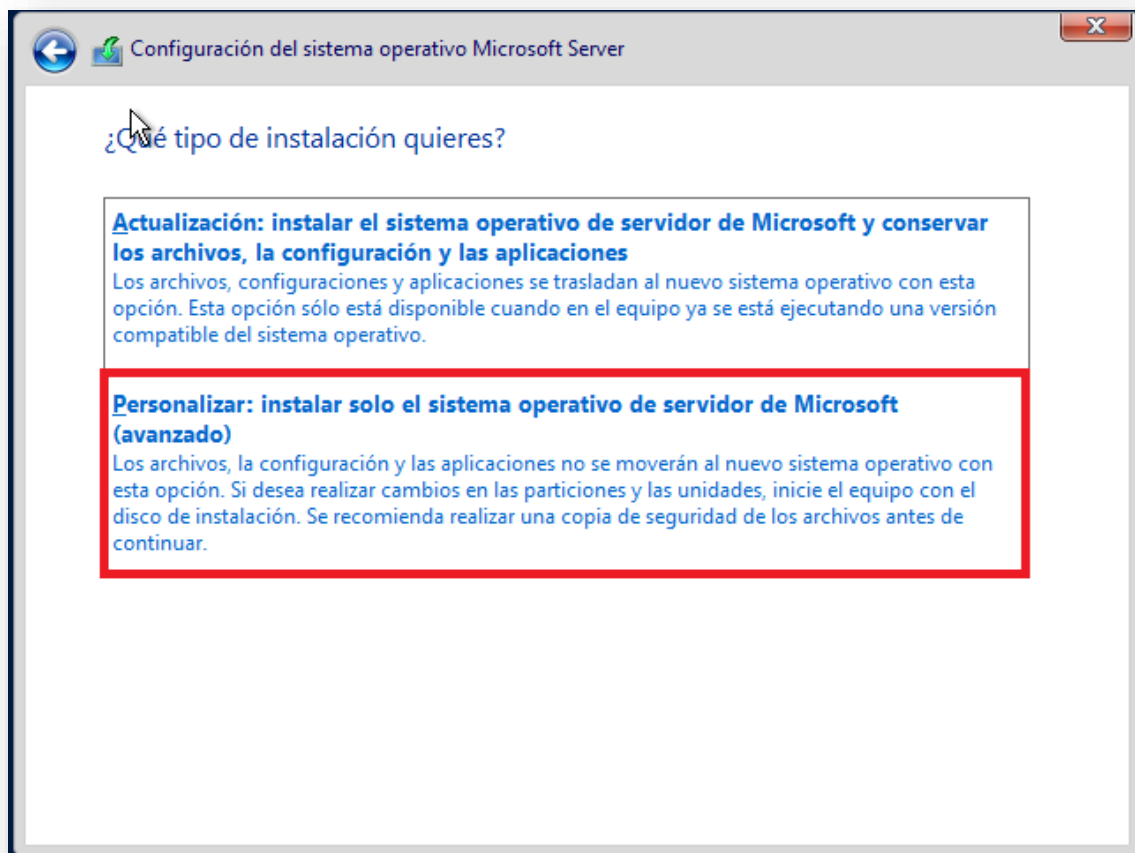
Al iniciar el sistema inicialmente dio error. Esto se debe a que no se introdujo la imagen ISO correspondiente a la unidad óptica de instalación del sistema, tarea que debía haberse hecho desde el panel de configuración. Sin embargo, el programa daba la opción de agregarla desde el mismo cuadro de diálogo.



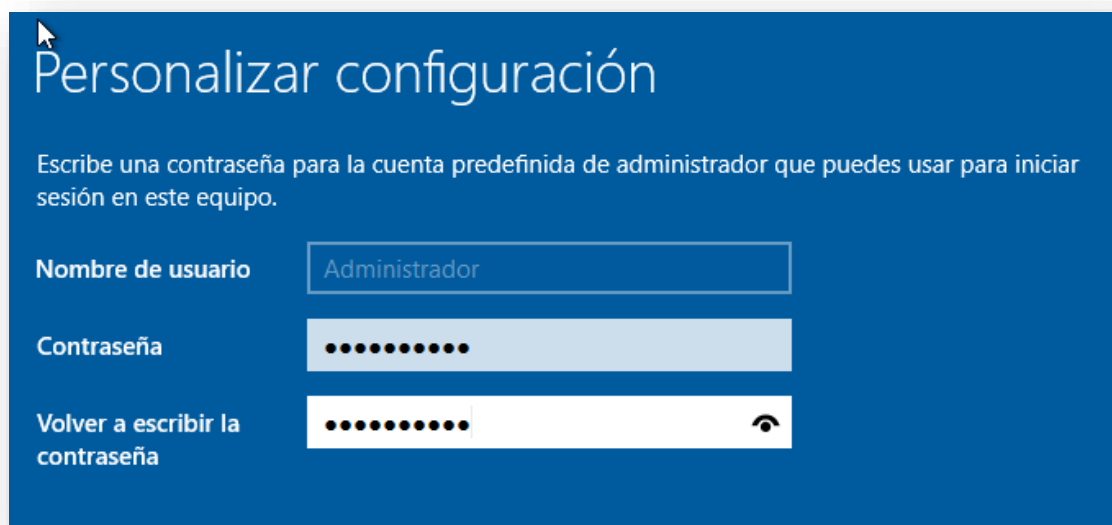
Una vez realizado el montaje de la imagen ISO, arranca el instalador y se procede a instalar el sistema. Para establecer la versión con interfaz gráfica integrada, se seleccionó la siguiente opción en el panel.



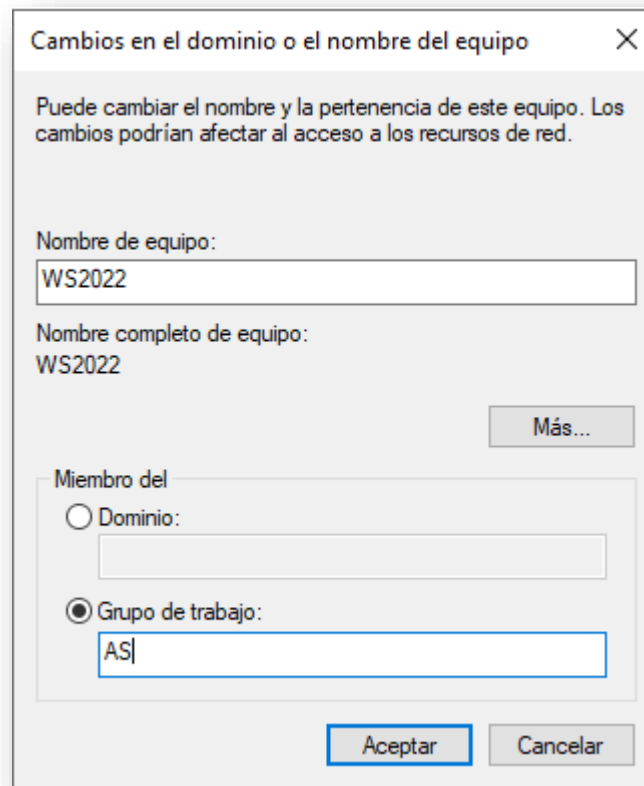
En el panel referente al tipo de instalación deseado, se escogió la opción “Personalizar”, ya que no hay legado de archivos/configuración que recuperar de anteriores sistemas operativos.



Para Windows Server, se ha creado únicamente el usuario Administrador, asignándole la misma contraseña que en los casos anteriores.

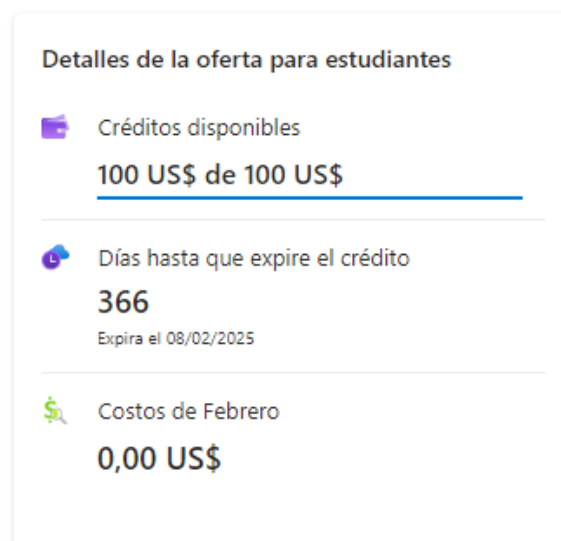


Por último, en la configuración del servidor local se ha cambiado el nombre del equipo a “WS2022” y el grupo de trabajo a “AS”, tal y como se indica en el guion de prácticas.

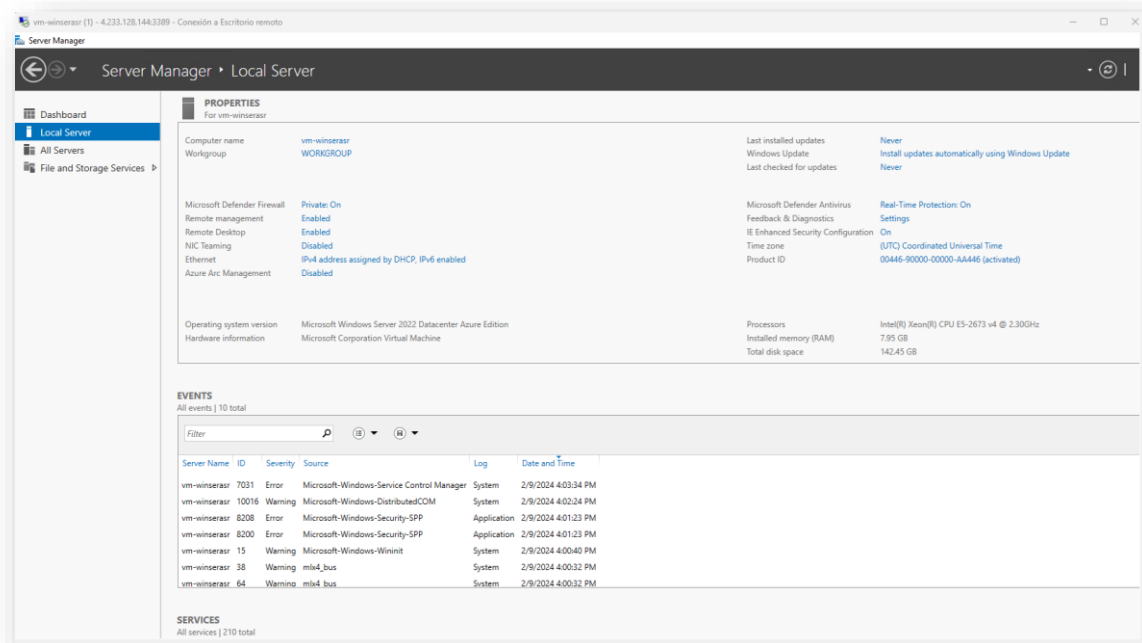
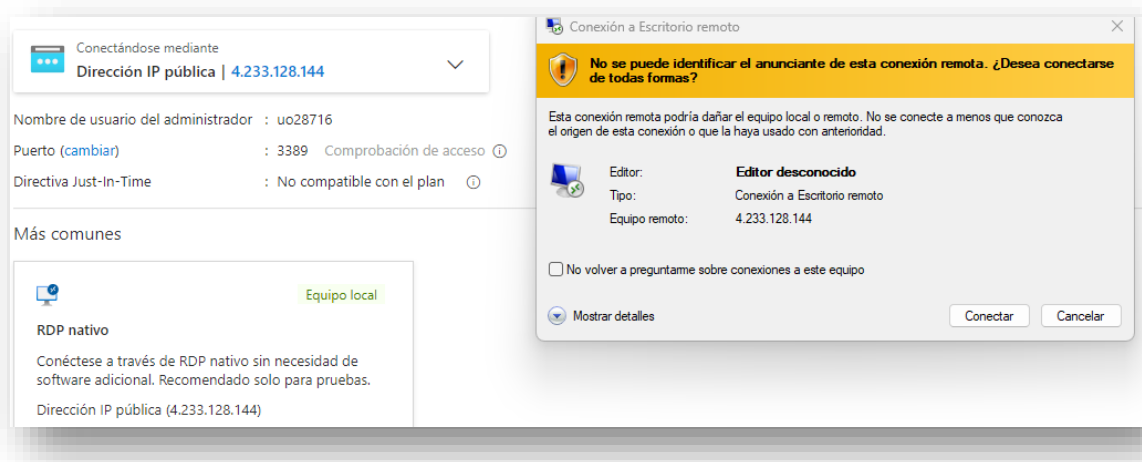


### **Instalación De Máquina Virtual En La Nube.**

La última instalación que se ha llevado a cabo es el de una maquina virtual de Windows Server Datacenter 2022 edición Azure. Para ello, el primer paso fue crear una cuenta de Azure para estudiantes, la cual ofrece un saldo de 100 dólares.



A continuación, se ha configurado como en las diapositivas de teoría y se ha arrancado utilizando RDP.



## Cambio del Prompt y Cambio del Nombre del Host

Volviendo al sistema AlmaLinux, se ha procedido a editar el Prompt. Dentro del directorio “home” de cada usuario (en este caso, de root), hay un fichero oculto llamado “.bashrc”, que configura el Prompt de Bash. Se ha añadido la siguiente línea al final del mismo.

```
GNU nano 5.6.1 .bashrc
# .bashrc

# Source global definitions
if [ -f /etc/bashrc ]; then
    . /etc/bashrc
fi

# User specific environment
if ! [[ "$PATH" =~ "$HOME/.local/bin:$HOME/bin:" ]]
then
    PATH="$HOME/.local/bin:$HOME/bin:$PATH"
fi
export PATH

# Uncomment the following line if you don't like systemctl's auto-paging feature:
# export SYSTEMD_PAGER=

# User specific aliases and functions

alias rm='rm -i'
alias cp='cp -i'
alias mv='mv -i'

export PS1="[u0@$(tput setaf 3)\n\n$(tput sgr0) \]\w# "_
```

Ejecutando la orden “source .bashrc” desde el directorio “home”, se actualiza la configuración del Prompt. Como se puede observar, cambia el color del nombre del host a un tono anaranjado.

```
[root@localhost ~]# cd
[root@localhost ~]# source .bashrc
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
```

A continuación, se cambió el nombre de usuario en el Prompt para que apareciese mi código “UO”, sustituyendo en la línea añadida los caracteres “u” por mi código “UO”. Tras actualizar la configuración, éste fue el resultado:

```
[uo287616@localhost ~]#
[uo287616@localhost ~]#
[uo287616@localhost ~]#
[uo287616@localhost ~]#
[uo287616@localhost ~]#
[uo287616@localhost ~]#
[uo287616@localhost ~]#
```

Por último, se ha cambiado el nombre de la máquina con el siguiente comando: “hostnamectl hostname Linux.as.local”. Para visualizar que los cambios se han realizado con éxito, se ejecuta la orden “hostnamectl” sin argumentos.

```
[uo287616@localhost ~]#hostnamectl hostname linux.as.local
[uo287616@localhost ~]#
[uo287616@localhost ~]#hostnamectl
Static hostname: linux.as.local
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: 4426bdb4e72b429e85d0d4a6403d6574
Boot ID: a06a83e8790346a590dc33af2b12615a
Virtualization: oracle
Operating System: AlmaLinux 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
CPE OS Name: cpe:/o:almalinux:almalinux:9::baseos
Kernel: Linux 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[uo287616@localhost ~]#
```

## Systemd

Para obtener una lista con los procesos dentro del sistema, se ejecuta la orden “ps ax”. En la siguiente captura se muestra la cabecera de la salida de ésta orden, mostrando solamente los primeros. En primer lugar se encuentra “systemd”.

```
[uo287616@linux ~]#ps ax | head
PID TTY STAT TIME COMMAND
1 ? Ss 0:00 /usr/lib/systemd/systemd --switched-root --system --deserialize 31
2 ? S 0:00 [kthreadd]
3 ? I< 0:00 [rcu_gp]
4 ? I< 0:00 [rcu_par_gp]
5 ? I< 0:00 [slub_flushwq]
6 ? I< 0:00 [netns]
7 ? I 0:00 [kworker/0:0-cgroup_destroy]
8 ? I< 0:00 [kworker/0:0H-kblockd]
9 ? I 0:00 [kworker/u4:0-writeback]
[uo287616@linux ~]#
```

Para visualizar el target actual, se ha ejecutado la siguiente orden:

```
[uo287616@localhost ~]# systemctl get-default
multi-user.target
```

Se puede cambiar de modo con la orden “systemctl isolate”, añadiendo el target deseado, ya sea “systemctl isolate runlevel1.target” para cambiar a modo monousuario o “systemctl isolate multi-user.target” para volver al modo multiusuario. La orden “systemctl isolate runlevel6.target” reinicia la máquina. Pero la máquina no bota con el nuevo runlevel si no se le aplica el comando “systemctl set-default”.



Se ha anotado el PID del proceso “systemd”, cuyo valor es 1. A continuación se observó que el runlevel en ese momento era el número 3 (multiusuario)

```
[uo287616@linux ~]# who -a
      arranque del sistema 2024-02-10 10:29
      `run-level' 3 2024-02-10 10:29
root    + tty1          2024-02-10 10:29    .          692
[uo287616@linux ~]# runlevel
N 3
[uo287616@linux ~]#
```

A continuación, se cambió el runlevel a 1.

```
[uo287616@linux ~]# who -a
      arranque del sistema 2024-02-10 10:29
      `run-level' 1 2024-02-10 10:43                último=3
[uo287616@linux ~]#
```

Al ejecutar “systemctl isolate runlevel6.target” reinicia la máquina. Al reiniciarse la máquina tras haber cambiado a runlevel 1, al inicio de sesión arranca automáticamente con root sin pedir contraseña. El runlevel vuelve a su target por defecto (runlevel 3, multiusuario).

```
[uo287616@linux ~]# who -a
      arranque del sistema 2024-02-10 10:47
      `run-level' 3 2024-02-10 10:47
root    + tty1          2024-02-10 10:47    .          679
[uo287616@linux ~]# runlevel
N 3
[uo287616@linux ~]#
```

## Syslog

Con el comando “systemctl status rsyslog” se ha comprobado que el paquete rsyslog está instalado. Aparecía activo y en ejecución, por lo que no se tuvo que instalar.

```
[uo287616@linux ~]# systemctl status rsyslog
● rsyslog.service - System Logging Service
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/rsyslog.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-02-10 10:47:41 CET; 1min 10s ago
     Docs: man:rsyslogd(8)
           https://www.rsyslog.com/doc/
   Main PID: 773 (rsyslogd)
    Tasks: 3 (limit: 10932)
   Memory: 6.3M
      CPU: 45ms
   CGroup: /system.slice/rsyslog.service
           └─773 /usr/sbin/rsyslogd -n
```

## Login Desde Terminales

Con ALT-F2, se ha creado una nueva consola, en la cual se ha entrado como “root”. A continuación, con la orden “ps -e” (que muestra todos los procesos) se observó la existencia de dos procesos en “tty1” y “tty2” para cada una de las terminales. Se anotó el PID de “tty1” (1214). A continuación, se hizo uso de la orden “kill -9 1214” para “matar” al proceso de la primera terminal.

```
1207 ?      00:00:00 (sd-pam)
1214 tty1    00:00:00 bash
1248 ?      00:00:00 login
1252 tty2    00:00:00 bash
1283 ?      00:00:00 kworker/0:3+events
1303 tty2    00:00:00 ps
[uo287616@linux ~]# kill -9 1214
[uo287616@linux ~]#
```

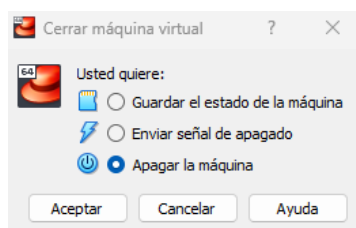
Después, al intentar volver a la primera de ellas con ALT-F1, se descubrió que se había eliminado, ya que pedía un nuevo inicio de sesión. Además, se había creado un proceso “agetty” para la primera terminal, que se eliminó tras hacer el login.

```
AlmaLinux 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
Kernel 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 on an x86_64

linux login:

1252 tty2    00:00:00 bash
1283 ?      00:00:00 kworker/0:3+events
1304 tty1    00:00:00 agetty
1306 ?      00:00:00 kworker/1:0-ata_sff
1308 tty2    00:00:00 ps
[uo287616@linux ~]#
```

El comando “last” permite conocer los motivos de las caídas del sistema. Se apagó la máquina abruptamente a propósito, para simular una caída del sistema.



Al iniciar de nuevo la máquina, se ejecutó la orden “last” con el objetivo de visualizar cual fue el motivo de la última caída. Para ello se puede navegar por las fechas y horas, o en este caso observar la primera línea, que es la más reciente. Indica que el motivo es “still logged in”, es decir, que la máquina se había desconectado sin antes cerrar sesión:

```

[uo287616@linux ~]# last
root      tty1                Sat Feb 10 11:00    still logged in
reboot    system boot        5.14.0-362.18.1.  Sat Feb 10 11:00    still running
root      tty2                Sat Feb 10 10:50    - crash (00:09)
root      tty1                Sat Feb 10 10:47    - 10:52 (00:04)
reboot    system boot        5.14.0-362.18.1.  Sat Feb 10 10:47    still running
root      tty1                Sat Feb 10 10:42    - down (00:04)
root      tty1                Sat Feb 10 10:29    - 10:42 (00:13)
reboot    system boot        5.14.0-362.18.1.  Sat Feb 10 10:29    - 10:47 (00:18)
root      tty1                Sat Feb 10 10:26    - down (00:02)
root      tty1                Sat Feb 10 10:09    - 10:25 (00:16)
uo287616  tty1                Sat Feb 10 10:09    - 10:09 (00:00)
root      tty1                Sat Feb 10 10:07    - 10:08 (00:01)
uo287616  tty1                Sat Feb 10 10:07    - 10:07 (00:00)
root      tty1                Sat Feb 10 09:55    - 10:07 (00:11)
uo287616  tty1                Sat Feb 10 09:54    - 09:55 (00:00)
root      tty1                Sat Feb 10 09:28    - 09:54 (00:26)
reboot    system boot        5.14.0-362.18.1.  Sat Feb 10 09:27    - 10:29 (01:01)
root      tty1                Tue Feb 6 12:10    - down (00:00)
reboot    system boot        5.14.0-362.18.1.  Tue Feb 6 12:10    - 12:10 (00:00)
root      tty1                Tue Feb 6 12:05    - down (00:04)
reboot    system boot        5.14.0-362.8.1.e  Tue Feb 6 12:05    - 12:09 (00:04)

wtmp empieza Tue Feb 6 12:05:01 2024
[uo287616@linux ~]# _

```

## Ejecución Periódica de Comandos

En el directorio “/etc” se encuentran una serie de subdirectorios que contienen scripts se ejecutan de manera periódica, Ya sea cada hora (hourly), día (daily), semana (weekly) o mes (monthly).

```

[uo287616@linux ~]# ls -d /etc/cron*
/etc/cron.d /etc/cron.daily /etc/cron.deny /etc/cron.hourly /etc/cron.monthly /etc/crontab /etc/cron.weekly
[uo287616@linux ~]# ls -d /etc/cron.daily
/etc/cron.daily
[uo287616@linux ~]# ls /etc/cron.daily
anaconda-ks.cfg psax.txt

```

## Login Desde Red

La orden “ssh” sirve para iniciar sesión desde otro ordenador. Como se puede observar en la siguiente captura, después de instalar los paquetes necesarios para utilizar “ssh”, a través de la orden “ps ax” desde la terminal “tts3”, se puede observar un nuevo proceso “sshd” en la pseudoterminal “pts/0”.

```

[uo287616@linux ~]# ps ax | tail -20
 749 ?      Ssl    0:00 /usr/sbin/rsyslogd -n
1207 ?      Ss     0:00 /usr/lib/systemd/systemd --user
1209 ?      S       0:00 (sd-pam)
1216 tty1    Ss     0:00 -bash
1260 ?      Ss     0:00 /usr/sbin/anacron -s
1268 tty1    S+     0:00 ssh localhost
1269 ?      Ss     0:00 sshd: root [priv]
1272 ?      Ss     0:00 /usr/libexec/sss/sssd_kcm --uid 0 --gid 0 --logger=files
1275 ?      S       0:00 sshd: root@pts/0
1276 pts/0    Ss     0:00 -bash
1302 pts/0    S+     0:00 ssh localhost
1303 ?      Ss     0:00 sshd: root [priv]
1308 ?      I       0:00 [kworker/1:0-events]
1312 ?      S       0:00 sshd: root@pts/1
1313 pts/1     Ss+    0:00 -bash

```

A continuación, se ejecutó “ssh localhost” desde la terminal a la que se había accedido anteriormente con ALT-F3. Aquí se pueden observar, los procesos “sshd”. El segundo proceso “sshd” se ejecuta en la pseudoterminal. “pts/2”.

```
[lwo287616@linux ~]$ ps ax | tail -20
1272 ?      Ss      0:00 /usr/libexec/sss/sssd_kcm --uid 0 --gid 0 --logger=files
1275 ?      S       0:00 sshd: root@pts/0
1276 pts/0    Ss      0:00 -bash
1302 pts/0    S+      0:00 ssh localhost
1303 ?      Ss      0:00 sshd: root [priv]
1308 ?      R       0:00 [kworker/1:0+events]
1312 ?      S       0:00 sshd: root@pts/1
1313 pts/1     Ss+     0:00 -bash
1339 tty4     Ss+     0:00 /sbin/agetty -o -p -- \u --noclear - linux
1340 ?      Ss      0:00 login -- root
1344 tty3     Ss      0:00 -bash
1401 ?      I       0:00 [kworker/0:1-ata_sff]
1402 tty3     S+      0:00 ssh localhost
1403 ?      Ss      0:00 sshd: root [priv]
1407 ?      S       0:00 sshd: root@pts/2
```

## Correo Electrónico

Se han instalado varios paquetes: en agente de usuario de correo de Linux (UA, s-nail) y el agente de transferencia de mensajes (MTA, postfix). Se inició el servicio y se comprobó la creación de un proceso “postfix”.

```
[lwo287616@linux ~]$ systemctl start postfix
[lwo287616@linux ~]$ systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service + /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
[ 1004.553240] systemd-rc-local-generator[3152]: /etc/rc.d/rc.local is not marked executable, skipping.
[lwo287616@linux ~]$
```

Tras esto, se entró en la herramienta recién instalada “s-nail” y se visualizó la ayuda con “?” para averiguar cuales son las órdenes para salir del programa. Las mismas son “quit” (salir y guardar) o “xit/exit” (salir sin guardar).

```
mail <recipients>      compose a mail for the given recipients
file folder            change to another mailbox
File folder            like `file', but open readonly
quit                   quit and apply changes to the current mailbox
xit or exit            like `quit', but discard changes
!shell command         shell escape
list                   show all commands (reacts upon *verbose*)
```

```
& quit
Held 1 message in /var/spool/mail/root
Tiene correo en /var/spool/mail/root
[lwo287616@linux ~]$
```

A continuación, se muestra el proceso de enviar un mensaje al usuario “root” para posteriormente visualizarlo. La ayuda del programa es muy útil para saber qué ordenes se deben emplear.

```

[uo287616@linux ~# s-nail root
Subject: Prueba
To: root
Buenos días, administrador.
~.
-----
(Preliminary) Envelope contains:
To: root
Subject: Prueba
Send this message [yes/no, empty: recompose]? y
[uo287616@linux ~# s-nail
s-nail version v14.9.22. Type '?' for help
/var/spool/mail/root: 1 message 1 new
#N 1 root                2024-02-10 11:21    18/578    "Prueba
&
[-- Message 1 -- 18 lines, 578 bytes --]:
Date: Sat, 10 Feb 2024 11:21:14 +0100
To: root@linux.as.local
Subject: Prueba
Message-Id: <20240210102114.A32AA64384@linux.as.local>
From: root <root@linux.as.local>

Buenos días, administrador.

```

El mensaje es recibido por el usuario destinatario.

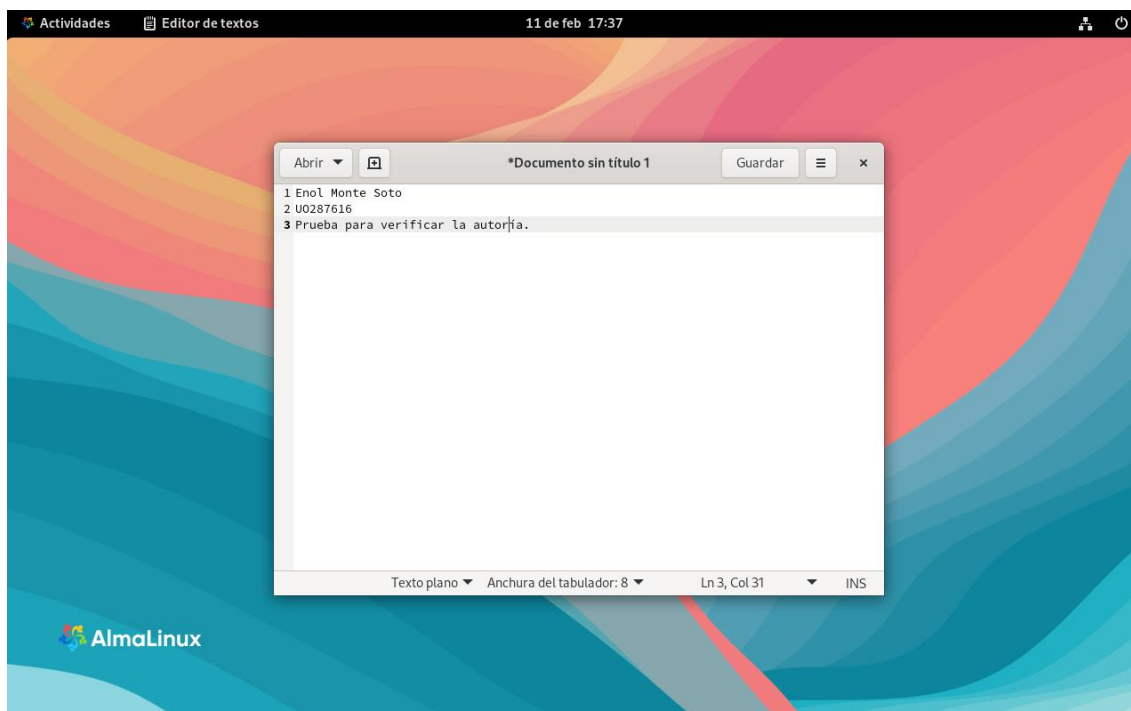
```

& quit
Held 1 message in /var/spool/mail/root
Tiene correo en /var/spool/mail/root
[uo287616@linux ~#

```

## **Opcional: Instalación de AlmaLinux con GUI**

La instalación ha sido prácticamente análoga a su versión sin interfaz gráfica de usuario. La única diferencia fue en la sección “selección de software”, en la que se ha establecido la opción de “Servidor con GUI”. Además, se usa más espacio de disco (40 GB). A continuación, se muestra una captura del escritorio para probar que se ha instalado.



## **Opcional: Documentación y Ayuda**

### **Ejercicio 1.1: Ejecución del comando “mandb”**

```
Procesando las páginas de manual bajo /usr/local/share/man...
0 subdirectorios man contenían páginas de manual más recientes.
se han añadido 0 páginas del manual.
se han añadido 0 cat extraviados.

Se han eliminado 0 entradas antiguas en la base de datos.
luo287616@linux ~#
```

**Ejercicio 1.2:** “whatis” sirve para mostrar la sección “description” que ofrece man para cada orden que tiene registrada. “apropos” utiliza palabras clave para buscar comandos que la contienen en su nombre o en su descripción. La siguiente lista muestra el resultado de utilizar la orden “apropos” para encontrar comandos relacionados con “reboot”. El comando a utilizar es “apropos reboot”

```
lwo287616@linux ~# apropos reboot
grub2-reboot (8) - set the default boot entry for GRUB, for the next boot only
halt (8) - Halt, power-off or reboot the machine
poweroff (8) - Halt, power-off or reboot the machine
reboot (8) - Halt, power-off or reboot the machine
rescan-scsi-bus.sh (8) - script to add and remove SCSI devices without rebooting
scsi-rescan (8) - script to add and remove SCSI devices without rebooting
shutdown (8) - Halt, power off or reboot the machine
systemd-reboot.service (8) - System shutdown logic
systemd-sysupdate-reboot.service (8) - Automatically Update OS or Other Resources
systemd-sysupdate-reboot.timer (8) - Automatically Update OS or Other Resources
lwo287616@linux ~#
```

**Ejercicio 1.3:** La orden “cd /usr/bin; ls | xargs whatis | less” accede al directorio “/usr/bin”, lista su contenido de forma simple (“ls”), xargs usa como entrada lo que devuelve “ls” para la orden apropos (explicada en la página anterior, y utiliza “less” para navegar más cómodamente por el texto que devuelve).

### Opcional: Conceptos Básicos de Administración De Paquetes

**Ejercicio 2.1:** La siguiente captura muestra una lista de los paquetes instalados, y la cuenta haciendo uso del comando “wc -l”, que cuenta las líneas.

```
systemd-rpm-macros.noarch 252-18.e19 @anaconda
systemd-udev.x86_64 252-18.e19 @anaconda
tzdata.x86_64 1.31-16.e19_1 @anaconda
rpm2-tss.x86_64 3.2.2-2.e19 @anaconda
tzdata.noarch 2023d-1.e19 @baseos
udisks2.x86_64 2.9.4-9.e19 @AppStream
userspace-rcu.x86_64 0.12.1-6.e19 @anaconda
util-linux.x86_64 2.37.4-15.e19 @anaconda
util-linux-core.x86_64 2.37.4-15.e19 @anaconda
vim-minimal.x86_64 2:8.2.2637-20.e19_1 @anaconda
volume_key-libs.x86_64 0.3.12-15.e19 @AppStream
which.x86_64 2.21-29.e19 @anaconda
dpsprogs.x86_64 5.19.0-4.e19 @anaconda
xz.x86_64 5.2.5-8.e19_0 @anaconda
xz-libs.x86_64 5.2.5-8.e19_0 @anaconda
yum.noarch 4.14.0-8.e19.alma.1 @anaconda
zlib.x86_64 1.2.11-40.e19 @anaconda
lwo287616@linux ~# dnf list installed
```

```
lwo287616@linux ~# dnf list installed | wc -l
Error al cargar el complemento "config_manager": '*prog'
410
lwo287616@linux ~#
```

**Ejercicio 1.3:** Instalación del paquete “Emacs” con la orden “dnf -y install emacs”

```
vulkan-loader-1.3.250.1-1.e19.x86_64
webkit2gtk3-jsc-2.40.5-1.e19_3.1.x86_64
wireplumber-libs-0.4.14-1.e19.x86_64
xdg-dbus-proxy-0.1.3-1.e19.x86_64
xkeyboard-config-2.33-2.e19.noarch

¡Listo!
lwo287616@linux ~#
```

### Opcional: Opciones del Kernel

**Ejercicio 3.1:** “uname -a” muestra toda la información sobre el kernel que ofrece el comando “uname”, “uname -s” muestra el nombre del kernel.

```
linux
[uo287616@linux ~]$ uname -a
linux linux.as.local 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Jan 29 07:05:48 EST 2024 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[uo287616@linux ~]$ uname -s
linux
[uo287616@linux ~]$
```

### Opcional: Mensaje de Presentación

**Ejercicio 4.1:** El fichero “/etc/motd”, que es un acrónimo de “message of the day” (mensaje del día). Muestra un mensaje de bienvenida después de iniciar sesión. Se puede editar con “root”. “/etc/issue” muestra un mensaje antes de iniciar sesión.

```
AlmaLinux 9.3 (Shamrock Pampas Cat)
Kernel 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 on an x86_64

linux login: root
Password:
Last login: Sat Feb 10 11:58:43 on tty1
¡Bienvenido al sistema operativo de ASR!
Disfrute con responsabilidad.
[uo287616@linux ~]$
```