

Administración de Sistemas y Redes

Curso 2022-23 - Práctica 1

Primera parte: Instalación Linux

Crea una máquina virtual nueva de tipo "Red Hat (64 bits)" con 2048 MB de RAM y 8 GB de tamaño en disco. En *Configuración > Sistema* selecciona la opción de **Habilitar EFI**. En la parte de almacenamiento de su configuración selecciona la unidad óptica y conecta una imagen ISO del CD/DVD de instalación de Linux (click sobre el icono de DVD del centro y luego en el que está a la derecha).

Realiza los siguientes pasos de la instalación.

- No compruebes el CD/DVD ("Test this media"), vete directamente a la instalación.
- Selecciona idioma.
- Comprueba que el teclado está en castellano y el huso horario en Europa/Madrid.
- En "Selección de software" selecciona "Instalación mínima".
- Realiza una instalación limpia que ocupe todo el espacio disponible en sda ("Destino de la instalación").
- En "Red y nombre de equipo" comprueba que esté conectado el adaptador Ethernet `enp0s3` y comprueba que obtiene automáticamente una dirección IP como por ejemplo 10.0.2.15/24
- En "Fuente de instalación" debe estar "Soportes locales".
- Antes de comenzar la instalación, en "Ajuste de usuario" elige como contraseña de root **ADMSIS123\$** y crea un usuario con tu UOxxxxxx (administrador). Marca la de permitir el acceso SSH de root con contraseña.
- El proceso de instalación llevará entre 3 y 20 minutos dependiendo de la potencia del equipo, especialmente del tipo de disco que tenga (magnético, SSD, NVMe). Cuando finalice la instalación reinicia la máquina virtual.
- Entra como root, no uses la cuenta UOxxxxxx.

Si el teclado de la consola estuviera en inglés, cambia su disposición a español con la orden `loadkeys es`, esta orden no debería ser necesaria ahora pero sí lo será en la práctica de recuperación.

Comprueba con el comando `nmcli` que estás conectado a la red con `enp0s3`. Si no es así, consulta el documento FAQ-1.pdf o pregunta al profesor.

Una vez la red funcione, escribe `dnf -y upgrade` para que se actualice la instalación y reinicia el sistema con la orden `reboot` para que actúe el nuevo kernel.

Segunda parte: Instalación Windows Server 2022

Crear una máquina virtual de tipo "Windows 2022 64 bits" con la memoria RAM y los tamaños de disco por defecto. Selecciona **Habilitar EFI**. En la parte de almacenamiento

de su configuración selecciona la unidad óptica y conecta una imagen ISO del CD/DVD de instalación de Windows 2022. Realiza los pasos de la instalación por defecto según se describe en los apuntes de teoría. Elige la misma contraseña de Administrador de la sección anterior.

Nota: Si se arranca el UEFI Shell, selecciona con FS1: la unidad de arranque del DVD, ve a la carpeta cd efi/boot y ejecuta bootx64. Alternativamente reinicia la máquina virtual.

La licencia la puedes obtener más adelante del Portal de software corporativo de uniovi (SharePoint) aunque también puedes dejar la instalación sin licencia, aunque se queje. Selecciona teclado e idioma español, Windows 2022 Standard (Experiencia de escritorio) e instalación nueva: Personalizada: instalar solo Windows.

Cuando entres por primera vez (**recuerda que Ctrl-derecho/Supr sustituye al Ctrl/Alt/Supr en la MV**) arranca el Administrador del Servidor. En la configuración del servidor local cambia el nombre del equipo a WS2022 y grupo de trabajo AS.

Si fuera necesario (tampoco debería serlo) configura también la red, indicando como servidor de nombres la misma dirección del apartado anterior si hiciera falta (156.35.14.2 o bien 1.1.1.1 si realizas la práctica desde casa).

Por último, puede ser también interesante instalar las "*Guest Additions*" de VirtualBox para una mejor integración del ratón en la MV y actualizar el sistema.

Tercera parte: Instalación de máquina virtual en la nube

Crear una máquina de tipo "Windows Server 2022 Datacenter: Azure Edition – x64 Gen2" en la nube de Microsoft Azure y conectarse a la máquina vía RDP.

Esta parte se puede hacer en grupos de máximo 3 personas. Es muy importante fijarse bien en todos los pasos que se realizan para no incurrir en ningún gasto extra. Ni el profesorado ni la Universidad se hacen cargo de ningún coste y el alumnado hace la actividad bajo su propia responsabilidad.

Tareas:

1. Crear una cuenta gratuita en Microsoft Azure for Students utilizando el correo de la universidad. NO es necesario introducir tarjeta de crédito
2. Crear la máquina virtual. Cuando se llegue al apartado de etiquetas, poner una etiqueta con el UO de cada alumno que hace la práctica. Es decir, si la práctica la hacen 3 alumnos, entonces:
 - a. Crear una etiqueta llamada "alumno1" y con el valor "uo..."
 - b. Crear una etiqueta llamada "alumno2" y con el valor "uo..."
 - c. Crear una etiqueta llamada "alumno3" y con el valor "uo..."
3. Conectarse a la máquina utilizando RDP
4. Eliminar el grupo de recursos y todos los recursos que se hayan creado durante la práctica

Cuarta parte: Iniciar sesión Linux

Comprueba que ya no está el DVD de instalación en la máquina virtual. Entra como root.

Tareas:

1.- cambio del prompt y cambio del nombre de host

Busca información sobre cómo cambiar el prompt de un usuario y las distintas opciones. Edita el fichero `$HOME/.bashrc` y prueba a añadir al final del mismo la siguiente línea:

```
export PS1="[\u@\[$(tput setaf 3)\]\h\[$(tput sgr0)\]\W]\# "
```

resetea la configuración del Shell con `source $HOME/.bashrc`. ¿Qué ocurre?

Cambia el prompt de root para que en vez del usuario aparezca tu UOxxxxxx. **Esto nos servirá como método para individualizar las capturas de pantalla en la elaboración de los trabajos a presentar.**

Cambia el nombre de la máquina a "linux.as.local" con el comando `hostnamectl`.

2.- systemd

Con la orden `ps ax` mostramos la lista de procesos. Observa que el primero es `systemd`. La orden `systemctl get-default` muestra el target actual (análogo al runlevel de System V).

Haz `systemctl get-default` para ver el target. Cambia de modo con la orden `systemctl isolate`. Por ejemplo, haz `systemctl isolate rescue.target` o bien `systemctl isolate runlevel1.target` para cambiar a modo single-user. Vuelve a modo multiusuario con `systemctl isolate multi-user.target`. ¿Qué ocurre si haces `systemctl isolate runlevel6.target`?

Para que el sistema se inicie en un target diferente se emplea la orden `systemctl set-default`. Por ejemplo, `systemctl set-default rescue.target` hace que el sistema arranque en modo single-user. Al final de todos estos cambios recuerda dejar el sistema con arranque en modo multiusuario con `systemctl set-default multi-user.target`.

Entregar: Anota el PID del proceso `systemd`. Anota el runlevel en el que está el sistema, antes y después de hacer `systemctl isolate` (comando `who -a`). ¿Qué diferencias hay en el arranque cuando el runlevel por defecto es 1? ¿Qué ocurre al hacer `systemctl isolate runlevel6.target`?

3.- syslog

Comprueba si está instalado el paquete `rsyslog` con `systemctl status rsyslog`. Si se hizo la instalación desde el DVD completo aparecerá como "active (running)", pero si se hizo a partir de un DVD mínimo entonces habrá que instalarlo y ponerlo en marcha:

```
# dnf -y install rsyslog
```

```
# systemctl start rsyslog.service
# systemctl enable rsyslog.service (para que arranque automáticamente al inicio)
```

O bien en un solo paso `# systemctl enable --now rsyslog.service`

4.- login desde terminales

Pulsando las teclas ALT-FUNCION se cambia a una consola diferente. Pulsa ALT-F2 y entra en sesión de nuevo como root. En la lista de procesos aparecerá un nuevo `bash`. Mata el primer proceso `bash` (orden `kill -9 numero-del-proceso`) desde la segunda consola y vuelve a la primera consola para comprobar que el shell ha muerto. Vuelve a la segunda consola y comprueba que se ha lanzado un proceso `agetty` en la consola `tty1`. Este proceso vuelve a pedir el nombre de usuario y contraseña. Introduce usuario y contraseña en la primera consola y comprueba que el proceso `agetty` desaparece.

El proceso `rsyslogd` también aparece en la lista de procesos. Los ficheros con los logs del sistema están en `/var/log`. Edita el fichero `/var/log/messages` y busca mensajes que muestren que el usuario `root` ha entrado en sesión.

Ejecuta el comando `last` para ver qué usuarios han hecho login recientemente y los motivos de las últimas caídas del sistema (entradas `reboot`). Apaga de forma anómala la máquina virtual desde `virtualbox` (simulando una caída de tensión), vuelve a arrancar y ejecuta `last`.

Entregar: ¿Cuál es el motivo de la última caída del sistema, de acuerdo con la orden `last`?

5.- ejecución periódica de comandos

Las órdenes `cron` y `at` sirven para ejecutar tareas periódicamente o a cierta hora, respectivamente.

El proceso `crond` examina varios ficheros de configuración en el directorio `/etc` (compruébalos haciendo `ls -d /etc/cron*`). Por ejemplo, el directorio `/etc/cron.hourly/` contiene scripts que se ejecutan todas las horas, `/etc/cron.daily/` todos los días y así sucesivamente.

6.- login desde red

La orden `ssh` sirve para hacer login desde otro ordenador. Haz `ssh localhost` para conectarte con `ssh` y hacer una nueva sesión. Si la orden `ssh` no existe, instala el paquete `openssh-clients` con la orden `dnf -y install openssh-clients`. Después cambia de terminal con ALT-F2 (o F3 o F4 o siguientes) y comprueba con `ps ax` que hay un proceso `sshd` en la pseudoterminal `pts/0`

Entregar: Haz `ssh localhost` desde la terminal a la que has accedido con ALT-F2. Haz `ps ax` y busca los procesos `sshd`. ¿En qué terminal figura el segundo proceso `sshd`?

7.- sistemas de ficheros en red

NFS es el "Network File System" usado en Linux. Usando NFS, un usuario o un administrador puede montar una porción o todo un sistema de archivos. CIFS es una variación abierta del Server Message Block protocol (smb) usado por Microsoft, y se maneja con programas de aplicación. Instala el paquete samba con `dnf -y install samba` y haz `man samba`. Entra en la página www.samba.org para tener más información.

8.- correo electrónico

Instala el agente de usuario de correo (UA) con `dnf -y install s-nail`. Instala también el agente de transferencia de mensajes (MTA) con `dnf -y install postfix` e inicia el servicio ahora (`systemctl start postfix`) y para el reinicio (`systemctl enable postfix`). Haz `ps ax` para comprobar que hay un proceso `postfix` corriendo en la máquina. Envía un mail al usuario root escribiendo `s-nail root` (para terminar el mensaje, pulsa INTRO, escribe un ~ y un punto y vuelve a pulsar INTRO). Para leerlo, escribe `s-nail` sin argumentos. Aparecerá una lista con los mensajes, tecleando el número de uno de ellos se ve su contenido. La interrogación "?" es la ayuda.

Entregar: Consulta la ayuda de s-nail. ¿Cuál es el comando para salir de la orden s-nail?

9.- servicios de impresión

RedHat utiliza Common Unix Printing System (CUPS) para que el computador actúe como un servidor de impresión. Busca CUPS en wikipedia y entra en www.cups.org para obtener más información.

Trabajo opcional:

Herramientas de administración:

1) Nueva máquina virtual con GUI

Realiza una nueva instalación completa de Linux en una máquina virtual. Arranca con la imagen ISO del DVD completo (no uses la mínima). Aumenta al máximo la memoria de video en la configuración de pantalla y configura los tamaños de memoria y disco con 2048 y 40GB, pero ahora en la sección de *Selección de software* marca la opción **Servidor con GUI**. Recuerda activar la red y crear un usuario de tipo Administrador. Para iniciar sesión como root hay que hacer click en "¿No está en la lista?". Recuerda que el usuario root es para administración y que no debe emplearse nunca para acciones normales como navegar, leer el correo, escuchar música y similares.

Al igual que en la instalación mínima hay que actualizar y reiniciar.

Esta máquina puede usarse para testear la administración del sistema Linux a través de menús gráficos durante las prácticas sucesivas. Adjunta capturas de pantalla cuando tengas en funcionamiento la nueva máquina.

2) Documentación y ayuda:

Hay varios recursos disponibles para conseguir la información que se necesita para configurar y usar un sistema Linux:

- Las páginas de manual (*manual pages*) son documentos que detallan el uso de algunas aplicaciones y ficheros. Instala la versión completa si no está ya instalada: `dnf -y install man-pages`.

Las páginas de manual se acceden desde un shell tecleando el comando `man` y el nombre del ejecutable. Teclea `man ls`. El campo **NAME** muestra el nombre del ejecutable y una breve explicación de su función. El campo **SYNOPSIS** muestra el uso común del ejecutable, qué opciones están declaradas y que tipos de entrada (como ficheros o valores) soporta el ejecutable. El campo **DESCRIPTION** muestra opciones disponibles asociadas con el fichero o el ejecutable. **See Also** muestra términos, ficheros y programas relacionados.

Para desplazarse dentro de una página de manual se usan las teclas de cursor o la barra espaciadora. Se sale con [Q].

Dentro de una página de manual pueden realizarse búsquedas con [/]. Todas las instancias del término buscado aparecen resaltadas. Haz `man man` para conseguir más información.

- Las páginas de información (*info pages*) desglosan los contenidos mediante menús sensibles al contexto. Instala *info* y haz *info info* para ver más opciones.
- Los ficheros de ayuda (*help files*) están incluidos en el menú principal de la mayoría de las aplicaciones gráficas.

Ejercicios:

- 1.1) Ejecuta el comando *mandb*
- 1.2) Usa las órdenes *man* e *info* para conocer el significado de los términos *whatis* y *apropos* y haz una lista de las órdenes del sistema que hacen referencia al término *reboot*. Escribe el comando que necesitas para mostrar cada una de las páginas de manual que aparece en esa lista.
- 1.3) Explica qué hace el comando *cd /usr/bin; ls | xargs whatis | less*

3) Conceptos básicos de administración de paquetes

El sistema de paquetes utilizado por RedHat es el RPM. El operativo gestiona una base de datos de los paquetes que puede ser consultada para obtener información acerca del estado y los ficheros de los paquetes.

En general existirán dependencias entre los paquetes. No se puede desinstalar un paquete cuando haya instalado otro que dependa de él, y reciprocamente, para instalar un paquete es necesario instalar previamente todos los paquetes de los que éste depende.

Las opciones básicas de rpm son:

rpm -i <paquete> : instala un paquete

rpm -U <paquete> : actualiza (update) un paquete existente a una nueva versión

rpm -e <paquete> : elimina un paquete

rpm -q[opcion] : diferentes consultas de la base de datos de paquetes

rpm -V paquete : verifica la integridad de un paquete

Los sistemas Linux modernos permiten actualizar de forma automática los paquetes. Hay varias herramientas que permiten desempeñar esta función, entre ellas *dnf*, *up2date*, *apt*, *urpmi*, etc.

La orden *dnf* (Dandified YUM, yum de Yellowdog Updater Modified) está instalada por defecto en las versiones de Linux de tipo RedHat. *dnf* utiliza un fichero de configuración */etc/dnf/dnf.conf* y un directorio de repositorios */etc/yum.repos.d*.

Algunas de las formas de uso más frecuentes de *dnf* son:

dnf check-upgrade: comprueba si hay paquetes pendientes de

actualizar *dnf upgrade <paquete>*: actualiza un paquete *dnf upgrade*:

actualiza todos los paquetes *dnf install <paquete>*: instala un nuevo paquete

Ejercicios:

- 2.1) Haz una lista de todos los paquetes del sistema, cuenta cuántos hay con *wc*
- 2.2) Comprueba qué paquetes están sin actualizar (no los actualices)

2.3) Instala el paquete emacs

3) Opciones del kernel. Mostrar la versión del kernel

Ejercicios:

3.1) Encuentra órdenes para mostrar en pantalla la versión de kernel. Por ejemplo, con la orden `apropos`, construye una lista de comandos que hagan referencia a la palabra *kernel*, busca en esa lista con `grep` la palabra *name* o similar y por último usa `man` para saber qué opciones hay que pasarle a esa orden para que muestre toda la información. Escribe los resultados en el trabajo de la práctica.

4) Mensaje de presentación `/etc/motd`, `/etc/issue`

Ejercicios:

4.1) Descubre la función de los ficheros `/etc/motd` y `/etc/issue` y cambia su contenido. Reboota la máquina y observa qué pasa. Haz una captura de pantalla con el resultado.