

PROYECTO FINAL DE CURSO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Hay que entregar una memoria en formato pdf con las capturas y las explicaciones que creas convenientes **de todos los puntos**.

Incorpora una portada, índice, encabezados y pies de página, etc.

Índice

Objetivo	2
Preparación del entorno de red virtual.....	4
Instalación de Ubuntu Server en Lovelace	5
Instalación Ubuntu Server	5
Configuración de la Red	6
Creación de usuario	6
Acceso por SSH a Lovelace mediante clave pública	7
Instalación y ejecución de SAMBA	7
Instalación de Docker	8
Ejecución del contenedor SAMBA	9
Instalación de Windows y de las herramientas RSAT	12
Unión de equipo Windows al Dominio	13
Creación de usuarios y grupos en el dominio.....	14
Compartición de datos en Lovelace.....	15
Creación de la carpeta.....	15
Compartición de la carpeta.....	15
Gestión de los permisos desde el cliente	17
Instalación de Ubuntu Server en Babage.....	18
Ampliación del Volumen Lógico en Babage	18
Compartición de datos en Babage	18
Instalación y configuración de NFS	19
Montaje de la carpeta compartida en Lovelace	19
Configuración en Lovelace del backup mediante cron	20

Objetivo

En nuestra organización trabajan 150 usuarios en su mayoría con máquinas Windows 10 conectados a un servidor en Azure al que se conectan para trabajar en el ERP de la empresa, estando la BBDD y las aplicaciones alojadas en la nube. De la infraestructura en la nube no nos vamos a ocupar.

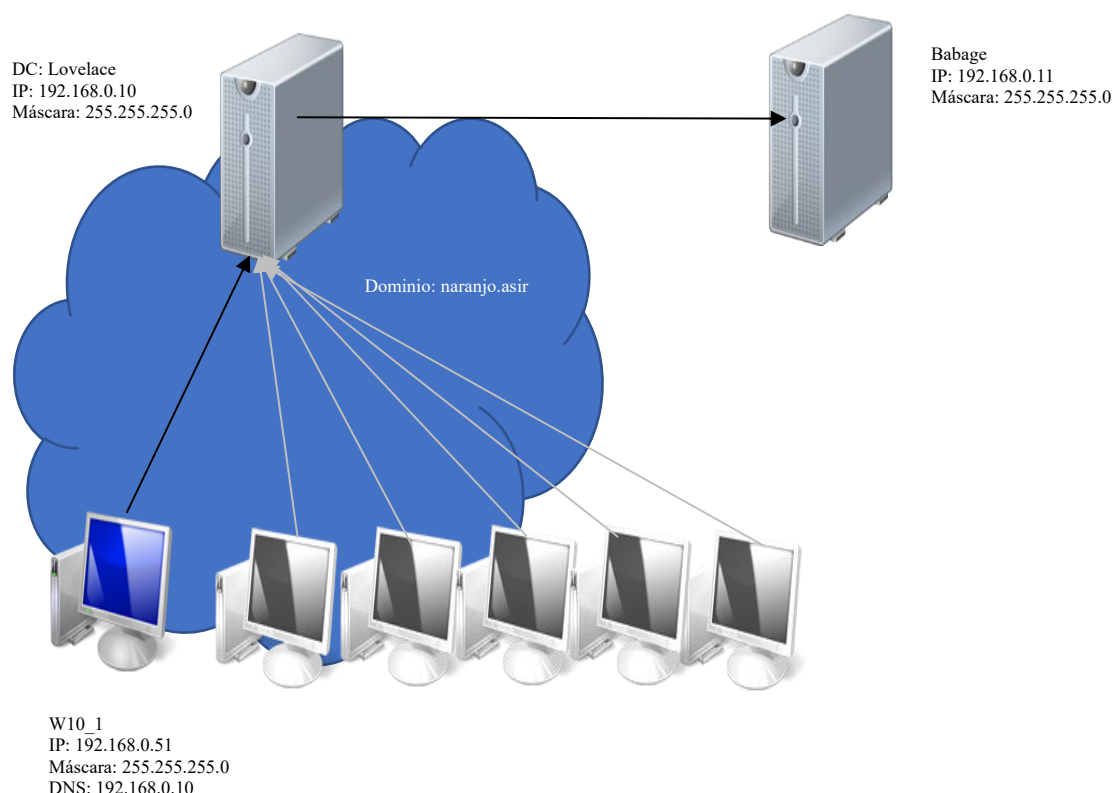
Para el trabajo de ofimática deseamos cambiar la antigua estructura de trabajo y utilizar un nuevo servidor Linux (de nombre **Lovelace**) para almacenar los datos de los usuarios y que puedan validarse por protocolo LDAP. Deseamos instalar un Active Directory, pero como no queremos hacer una gran inversión en un sistema operativo Windows Server, vamos a hacerlo en nuestro servidor Linux utilizando el programa SAMBA.

SAMBA es la suite de programas por excelencia de interoperabilidad entre sistemas Windows y Linux. El uso básico de este programa nos permite compartir datos entre equipos Windows y Linux, pero también unir equipos Linux a dominios AD de Windows Server y, lo que vamos a hacer nosotros, utilizar un servidor Linux como controlador de dominio de AD sin necesidad de un Windows Server.

Además, ese mismo servidor, aprovechando que estará SAMBA instalado, lo utilizaremos para compartir una carpeta de datos donde todos los usuarios podrán almacenar sus datos públicos y privados.

Vamos a utilizar un segundo servidor Linux (de nombre **Babage**) para almacenar por NFS las copias de seguridad de los datos de los usuarios almacenados en el servidor principal.

Para facilitar la instalación y la administración de Samba vamos a utilizar la Virtualización a nivel de Sistema Operativo, instalando un contenedor de Docker con el Samba ya instalado, que administraremos remotamente desde una máquina con Windows 10 utilizando las herramientas RSAT.



Los servidores **Lovelace** y **Babage** serán un Ubuntu Server 22.04.

En **Lovelace** instalaremos **Docker** para ejecutar un contenedor con **SAMBA**. Samba nos instalará el protocolo **LDAP** con compatibilidad con **Active Directory**, además de un servidor **DNS interno** y el protocolo **SMB/CIFS** para compartición de datos entre máquinas Windows y Linux.

Para la instalación de Samba y su funcionamiento como Active Directory, es necesario hacer una serie de instalaciones y configuraciones un tanto complejas. Además del Samba propiamente dicho, es necesario instalar el protocolo de autenticación segura **Kerberos**, el protocolo de sincronización entre equipos **NTP**, y la utilidad **ACL** de permisos Windows en Linux. Para simplificar este proceso, optamos por ejecutar un contenedor Docker con todos esos protocolos y aplicaciones ya instalados y configurados, y así evitarnos este complejo proceso de instalación y configuración.

En **Babage** instalaremos el servidor **NFS** para almacenar las copias de seguridad diferenciales de la máquina Lovelace.

Ambos servidores estarán instalados sobre volúmenes lógicos (**LVM**), para facilitar la ampliación de espacio en caso de que fuera necesario. En *Babage* haremos una ampliación del volumen con un nuevo disco físico para aumentar el espacio disponible para las copias de seguridad.

La máquina W10-1 la conectaremos al Dominio *naranja.asir*, e instalaremos las **herramientas RSAT** de administración de servidores para administrar el LDAP de *Lovelace*.

Preparación del entorno de red virtual

Antes de crear las máquinas virtuales, crea en el Network Manager de VirtualBox una **Red NAT** llamada *naranja* cuya dirección de red será al 192.168.0.0/24

Hay que habilitar el servidor DHCP interno de VirtualBox y configurar el reenvío de puertos para que el puerto 22 de nuestro adaptador de red virtual se reenvíe al puerto 22 de la IP 192.168.0.10 (Lovelace) y el puerto 2222 se reenvíe al puerto 22 de la IP 192.168.0.11 (Babage). Hay que copiar las siguientes reglas sustituyendo la IP anfitrión por la IP de nuestra máquina Host:

The image shows two screenshots of the VirtualBox Network Manager. The top screenshot shows the 'General Options' tab for a network named 'Naranja' with IPv4 Prefix '192.168.0.0/24' and 'Enable DHCP' checked. The bottom screenshot shows the 'Reenvío de puertos' (Port Forwarding) tab with two rules. A red arrow points from the 'IP anfitrión' field in the rules table to the 'Enable DHCP' checkbox in the top screenshot.

Nombre	Protocolo	IP anfitrión	Puerto anfitrión	IP invitado	Puerto invitado
Rule 1	TCP	192.168.10.197	22	192.168.0.10	22
Rule 2	TCP	192.168.10.197	2222	192.168.0.11	22

El puerto 22 es el puerto por el que nos comunicamos con el protocolo SSH. Lo utilizaremos para abrir una terminal remota en ambos servidores, sin necesidad de abrir una pantalla de VirtualBox, y permitiendo copiar y pegar comandos de una manera más ágil desde nuestra terminal de comandos.

Por último, vamos a configurar el servidor DHCP interno para que nos asigne direcciones IP a las máquinas clientes en el rango entre 192.168.0.51 y 192.168.0.254. Para ello abre un terminal, sitúate en el directorio donde está instalado VirtualBox, ejecuta los siguientes comandos: (asegúrate que el nombre de red coincide con el de la red que has creado anteriormente)¹

```
PS C:\Program Files\Oracle\VirtualBox> .\vboxmanage dhcpserver add --network naranjo --ip 192.168.0.1 --netmask 255.255.255.0 --lower-ip=192.168.0.51 --upper-ip=192.168.0.254
PS C:\Program Files\Oracle\VirtualBox> .\vboxmanage dhcpserver restart --network naranjo
```

Instalación de Ubuntu Server en Lovelace

Instalación Ubuntu Server

Descarga la imagen ISO de Ubuntu Server 22.04 desde la página oficial de Ubuntu. Crea una máquina virtual para Ubuntu, configurando el adaptador de red virtual en modo Red NAT, y seleccionando la red *naranjo* que hemos creado anteriormente.

Instala Ubuntu Server indicando:

- Idioma Español.
- Continuar sin actualizar el instalador.
- Idioma del teclado Español.
- Instalación Normal de Ubuntu Server.
- Una IP Dinámica por DHCP (luego la cambiaremos a estática por comandos)
- No especifiques Proxy
- El Servidor del repositorio de Ubuntu deja el que te aparece por defecto.
- Indica que se va a utilizar todo el disco usando LVM (opciones por defecto).
- Pon el nombre de usuario y contraseña que desees.
- Como nombre de servidor pon **lovelace**
- Marca la opción de Instalar el servidor OpenSSH. Nos hará falta después.
- De características opcionales de servidor no marques ninguna. Instalaremos manualmente más tarde Docker. NO la selecciones ahora.

¹ Si da error de que ya existe el servidor DHCP, sustituye *add* por *modify*. Y si da error de que no está arrancado el servicio, sustituye *restart* por *start*

Configuración de la Red

Una vez instalado el sistema vamos a configurar la red. Si la configuración del servidor DHCP es correcta, la IP dinámica asignada debe estar en el rango 192.168.0.51 a 192.168.0.254 (probablemente la 192.168.0.51).

Vamos a asignar una IP estática al servidor (**192.168.0.10**) y como servidor DNS pondremos la IP del mismo equipo. Modifica el fichero yml que se encuentra **/etc/netplan** con un contenido similar a este:

```
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: [192.168.0.10/24]
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.0.1
      nameservers:
        addresses: [192.168.0.10, 8.8.8.8]
  version: 2
```

Aplica los cambios en netplan (`netplan apply`) y comprueba que la IP asignada es la que has configurado como fija.

Creación de usuario

Para ayudar al administrador en sus tareas, y como respaldo por si tuviéramos algún problema con el acceso del usuario administrador, crea un nuevo usuario con las siguientes características:

- Nombre de usuario: **admin**
- Debe crearse su carpeta personal.
- Su shell sea el **bin/bash**
- Debe tener privilegios de administrador (tenga como grupo secundario el grupo **sudo**).

Acceso por SSH a Lovelace mediante clave pública

Vamos a simular que el servidor *Lovelace* se encuentra en un rack en una dependencia acondicionada fuera de nuestro lugar de trabajo. Necesitaremos por tanto conectarnos por SSH al servidor desde una terminal de nuestra máquina Host.

Configura el acceso por SSH con clave pública desde tu usuario de tu máquina host al servidor *Lovelace*.

Una vez configurado, apaga la máquina *Lovelace* y la vuelves a arrancar en VirtualBox pero seleccionando la opción **Inicio sin pantalla**. De este modo no tenemos un terminal interactivo para iniciar sesión, obligándonos a conectarnos por SSH desde nuestro terminal de la máquina Host.

Para la conexión SSH desde nuestra máquina debemos abrir sesión en la IP de nuestra propia máquina host. Al haber configurado un reenvío de puertos en la red *naranja*, VirtualBox sabe que cuando le llegue una solicitud a nuestra IP por el puerto 22, la tendrá que reenviar al puerto 22 de la IP 192.168.0.10 de la red *naranja*. Esa IP coincide con nuestro servidor Lovelace.

Instalación y ejecución de SAMBA

Para convertir el servidor en un controlador de dominio de Active Directory vamos a instalar y configurar la suite Samba.

Como se ha comentado antes, para la instalación de Samba y su funcionamiento como Active Directory, es necesario hacer una serie de instalaciones y configuraciones un tanto complejas. Además del Samba propiamente dicho, es necesario instalar el protocolo de autenticación segura **Kerberos**, el protocolo de sincronización entre equipos **NTP**, y la utilidad **ACL** de permisos Windows en Linux. Para simplificar este proceso, optamos por ejecutar un contenedor Docker con todos esos protocolos y aplicaciones ya instalados y configurados.

Instalación de Docker

Empezamos por instalar Docker. Docker es una plataforma que nos permite la virtualización a nivel de sistema operativo. Nos va a permitir desplegar aplicaciones dentro de contenedores software.

El contenedor que vamos a ejecutar es un contenedor que ya tiene instalado Samba, junto con todos los protocolos y programas necesarios. La configuración del Samba la haremos mediante parámetros que le pasaremos al contenedor en el momento de crearlo.

Para la instalación de Docker ejecutamos:

```
sudo su  
curl -fsSL https://get.docker.com/ | sh
```

En la versión 22.04 os podéis encontrar un error al actualizar los repositorios derivado de que va a buscar el cd-rom de instalación. Basta con editar el fichero /etc/apt/sources.list y comentar la línea correspondiente al cdrom

Comprobamos la información de funcionamiento:

```
docker info
```

Añadimos nuestro usuario y el usuario *admin* que hemos creado al grupo *docker*

```
usermod usuario -aG docker  
usermod admin -aG docker
```

Salimos con el comando *exit* de la sesión de *root* y cerramos del todo la sesión para que se apliquen los cambios en nuestro usuario.

Si nos hubiera dado algún error al ejecutar el comando `docker info`, bastaría con reiniciar la máquina con el comando `reboot`.

Volvemos a iniciar sesión y ya no será necesario poner el comando *sudo* delante de los comandos de Docker.

Ejecución del contenedor SAMBA

Para la ejecución de Samba vamos a correr un contenedor con la imagen *nowsci/samba-domain* pasando por parámetros y variables de entorno toda la configuración de nuestro dominio y de nuestra red. No hace falta descargar la imagen previamente. Al lanzar el contenedor, si no está la imagen descargada previamente, Docker la descargará del hub.

Para correr el contenedor ejecutamos el siguiente comando:

```
docker run -d -t -i \  
--name samba \  
--hostname lovelace \  
--dns-search lovelace.naranjo.asir \  
--dns 192.168.0.10 \  
--dns 8.8.8.8 \  
--add-host lovelace.naranjo.asir:192.168.0.10 \  
--privileged \  
-p 192.168.0.10:53:53 \  
-p 192.168.0.10:53:53/udp \  
-p 192.168.0.10:88:88 \  
-p 192.168.0.10:88:88/udp \  
-p 192.168.0.10:135:135 \  
-p 192.168.0.10:137-138:137-138/udp \  
-p 192.168.0.10:139:139 \  
-p 192.168.0.10:389:389 \  
-p 192.168.0.10:389:389/udp \  
-p 192.168.0.10:445:445 \  
-p 192.168.0.10:464:464 \  
-p 192.168.0.10:464:464/udp \  
-p 192.168.0.10:636:636 \  
-p 192.168.0.10:1024-1044:1024-1044 \  
-p 192.168.0.10:3268-3269:3268-3269 \  
-v /etc/localtime:/etc/localtime:ro \  
-v /data/docker/containers/samba/data:/var/lib/samba \  
-v /data/docker/containers/samba/config/samba:/etc/samba/external \  
-e "DOMAIN=NARANJO.ASIR" \  
-e "DOMAINPASS=qwe_123" \  
-e "DNSFORWARDER=8.8.8.8" \  
-e "HOSTIP=192.168.0.10" \  
-e "INSECURELDAP=true" \  
nowsci/samba-domain
```

Para entender lo que hace este comando, expliquemos todos esos parámetros:

En primer lugar el comando a ejecutar es `docker run` que creará y ejecutará un contenedor a partir de la imagen que se le indica al final del comando:

```
docker run -d -t -i \
```

Los parámetros `-dti` indican que se ejecuta el contenedor en segundo plano con posibilidad de abrir en él un terminal interactivo.

A continuación se especifican una serie de parámetros generales relacionados con el contenedor: nombre del contenedor, nombre de la “máquina virtual”, modo de ejecución privilegiada o configuración del dns de la “máquina virtual”:

```
--name samba \
--hostname lovelace \
--dns-search lovelace.naranjo.asir \
--dns 192.168.0.10 \
--dns 8.8.8.8 \
--add-host lovelace.naranjo.asir:192.168.0.10 \
--privileged \
```

Los siguientes parámetros son reenvío de puertos abiertos entre la máquina *lovelace* y el contenedor que alberga samba. Son necesarios para indicar que cuando hagamos una petición a un puerto, por ejemplo el 389 de *lovelace*, lo reenvíe al puerto 389 del contenedor que es donde está alojado Active Directory.

```
-p 192.168.0.10:53:53 \
-p 192.168.0.10:53:53/udp \
-p 192.168.0.10:88:88 \
-p 192.168.0.10:88:88/udp \
-p 192.168.0.10:135:135 \
-p 192.168.0.10:137-138:137-138/udp \
-p 192.168.0.10:139:139 \
-p 192.168.0.10:389:389 \
-p 192.168.0.10:389:389/udp \
-p 192.168.0.10:445:445 \
-p 192.168.0.10:464:464 \
-p 192.168.0.10:464:464/udp \
-p 192.168.0.10:636:636 \
-p 192.168.0.10:1024-1044:1024-1044 \
-p 192.168.0.10:3268-3269:3268-3269 \
```

A continuación establecemos una correspondencia (mapeamos) entre directorios de la máquina *lovelace* y directorios del contenedor. Lo que se escriba en uno de esos directorios del contenedor aparecerá en el correspondiente directorio de la máquina *lovelace*, y viceversa. En el momento de crear el contenedor, si los directorios de la máquina anfitrión que estamos mapeando no existen, se crean.

```
-v /etc/localtime:/etc/localtime:ro \  
-v /data/docker/containers/samba/data/:/var/lib/samba \  
-v /data/docker/containers/samba/config/samba:/etc/samba/external
```

Las líneas con el parámetro `-e` sirven para enviar variables de entorno que están definidas dentro del contenedor. Obviamente el contenedor debe saber qué hacer con estas variables de entorno. Es una manera de configurarlo. En nuestro caso estamos configurando el Directorio Activo indicando el nombre del dominio, la contraseña del administrador, etc:

```
-e "DOMAIN=NARANJO.ASIR" \  
-e "DOMAINPASS=qwe_123" \  
-e "DNSFORWARDER=8.8.8.8" \  
-e "HOSTIP=192.168.0.10" \  
-e "INSECURELDAP=true" \  

```

Por último, hay que indicar la imagen base sobre la que se creará el contenedor. Si no estuviera previamente descargada en nuestro equipo, se descargará del Docker Hub:

```
nowsci/samba-domain
```

Si todo ha ido bien ya debemos tener el dominio *naranjo.asir* creado en el contenedor samba. Si se ha producido algún error podemos parar el contenedor, eliminarlo, eliminar los directorios con los datos y volver a crear el contenedor.

```
docker stop samba  
docker rm samba  
sudo rm -r /data/docker/containers/samba/data/  
sudo rm -r /data/docker/containers/samba/config/samba
```

En caso de que se pare o reinicie la máquina *lovelace*, se parará el contenedor samba y será necesario iniciarlo manualmente con el siguiente comando:

```
docker start samba
```

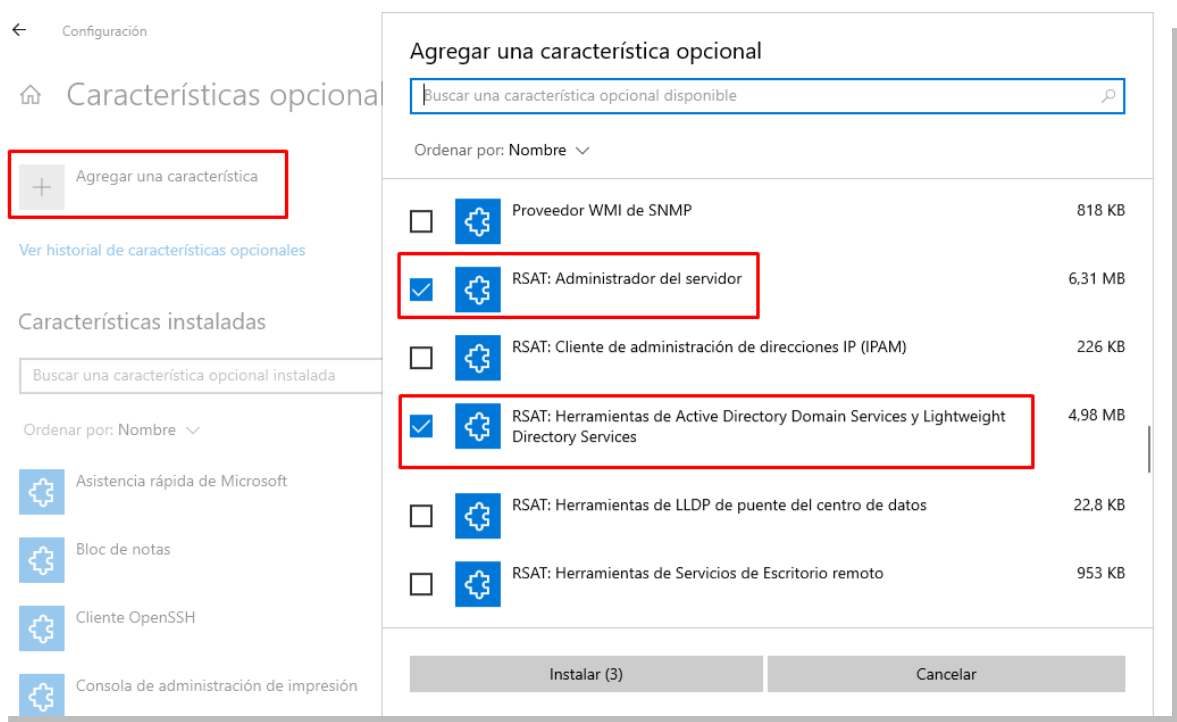
Instalación de Windows y de las herramientas RSAT

Instala en una nueva máquina virtual un Windows 10. En la configuración de la máquina virtual, pon el adaptador de red en modo Red NAT, seleccionando la red *naranja* que hemos creado anteriormente.

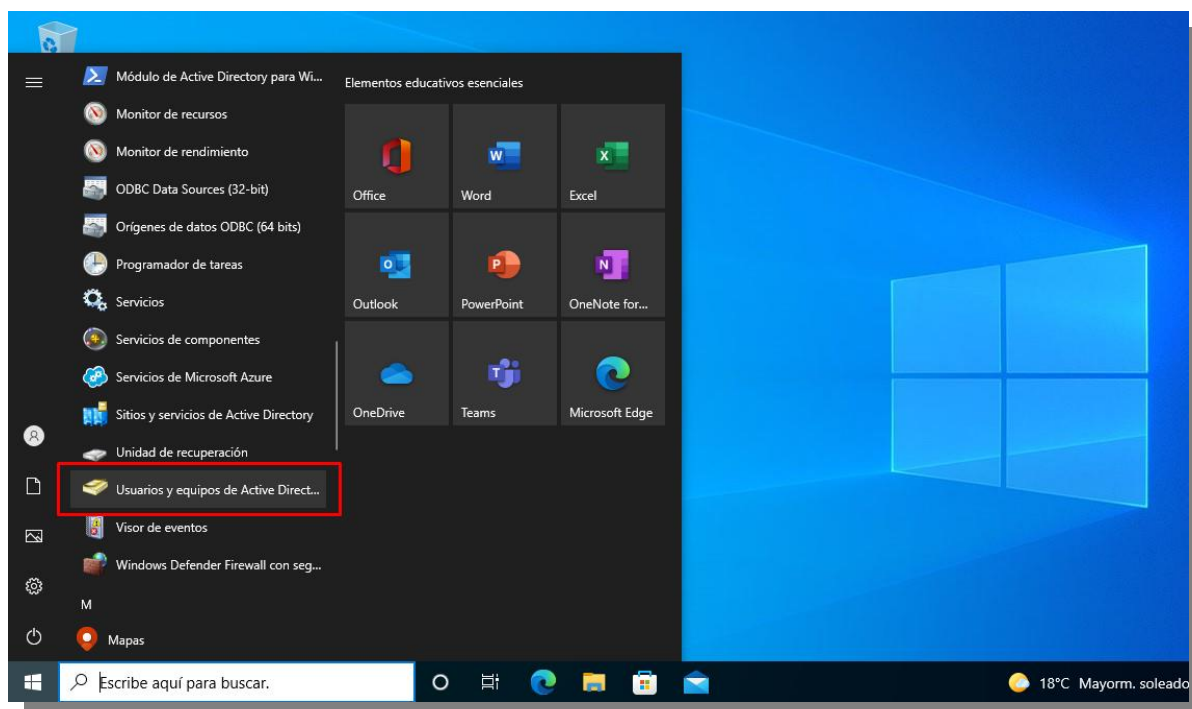
Puesto que no tenemos un Windows Server con las herramientas de administración de Active Directory que conocemos, lo vamos a hacer desde la máquina cliente Windows 10 con las Herramientas de Administración Remota del Servidor (RSAT). Estas herramientas de Windows 10 funcionan tanto para un Active Directory de Windows Server, como para el AD que hemos creado nosotros en Samba dentro de un contenedor Linux.

Para instalar las herramientas RSAT hay que ir al menú de Configuración, y en la opción de *Aplicaciones y Características* hay que instalar las siguientes *Características Opcionales*:

- RSAT: Administrador del servidor
- RSAT: Herramientas de Active Directory Domain Services y Lightweight Directory Services
- RSAT: Herramientas de Administración de Directivas de Grupo



Una vez instaladas las características nos aparecerán en el menú de Inicio las opciones correspondientes dentro del menú Herramientas Administrativas.



De momento aún no vamos a acceder.

Unión de equipo Windows al Dominio

Una vez instaladas las herramientas RSAT, asigna un nombre al equipo (W10_1) y cambia la configuración de red para poder unir el equipo al dominio creado en el punto anterior. Deja la IP como dinámica, cambia únicamente el servidor DNS para que pueda encontrar el dominio, poniendo la IP de *lovelace* como DNS primario.

Una vez configurada la red y el nombre del equipo, reinicia la máquina y une el equipo W10_1 al dominio *naranja.asir*

Cuando te pida las credenciales del administrador introduce:

- Usuario: **administrator**
- Contraseña: **qwe_123**

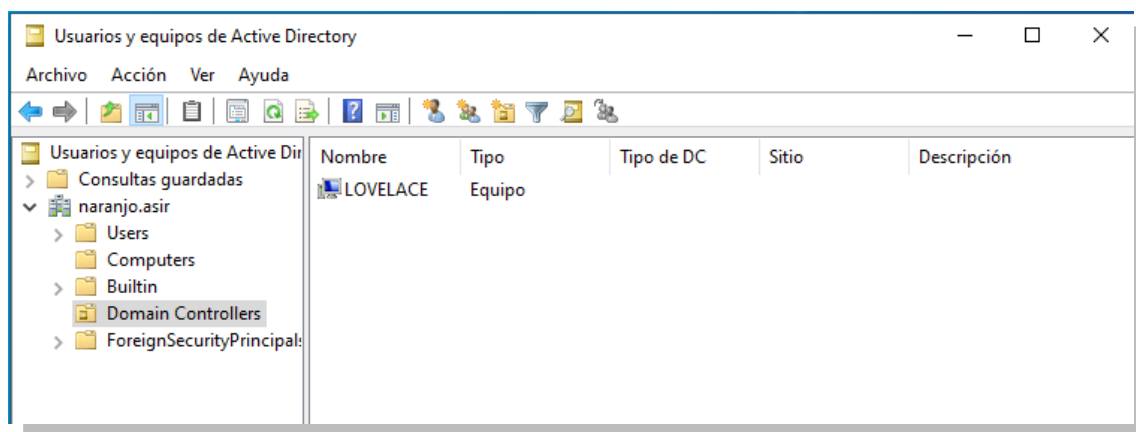
El usuario *administrator* es el usuario administrador por defecto. La contraseña se la pasamos como parámetro en el momento de crear el contenedor.

Una vez reiniciada la máquina W10, inicia sesión en el dominio *naranjo.asir* con el usuario *administrator*.

Ahora ya estamos listos para acceder a las herramientas RSAT y administrar el servidor.

Creación de usuarios y grupos en el dominio

Accede a la opción de *Usuarios y Equipos de AD*. Comprueba que en *Computers* y en *Domain Controllers* aparecen tanto *W10-1* como *Lovelace*.



En el contenedor **Users** crea los siguientes grupos y usuarios:

- Grupos:
 - Ventas
 - Compras
 - Contabilidad
 - Producción
- Usuarios:
 - Pedro Pintado Pérez:
 - p.pintado
 - Miembro de Ventas
 - Vicente Valverde Villanueva
 - v.valverde
 - Miembro de Compras
 - Antonio Antúñez Antonino
 - a.antunez
 - Miembro de Contabilidad

Compartición de datos en Lovelace

Vamos a crear en el servidor *lovelace* una carpeta compartida llamada *datos* donde los usuarios del dominio podrán guardar sus datos con total privacidad.

Vamos a compartir la carpeta utilizando el protocolo *samba* que tenemos instalado en el contenedor. Para hacer uso de él tendremos que crear la carpeta compartida en uno de los directorios que hemos mapeado y modificar el archivo de configuración de samba (*smb.conf*) que está dentro del contenedor.

Creación de la carpeta

En el proceso de creación del contenedor hemos visto cómo se han mapeado una serie de carpetas de la máquina *lovelace* con otras carpetas de dentro del contenedor:

- La carpeta `/data/docker/containers/samba/data/` de *lovelace* con la carpeta `/var/lib/samba` del contenedor. En esta carpeta se almacenan los datos.
- La carpeta `/data/docker/containers/samba/config/samba/` de *lovelace* con la carpeta `/etc/samba/external` del contenedor. En esta carpeta se almacenan los ficheros de configuración de samba.

Por tanto, los datos que queramos compartir con samba los crearemos en la primera carpeta. Vamos allá. Creamos una carpeta llamada *datos*:

```
sudo mkdir /data/docker/containers/samba/data/datos
```

Compartición de la carpeta

Una vez creada la carpeta vamos a modificar el archivo de configuración de samba (*smb.conf*). Recordemos que está en el directorio `/data/docker/containers/samba/config/samba`

Edita el fichero de texto de configuración y en la sección `[Global]` añade las siguientes líneas:

```
security = user
passdb backend = ldapsam:ldap://localhost
ldap suffix = dc=naranjo,dc=asir
ldap user suffix = ou=Users
ldap group suffix = ou=Groups
```

```
ldap machine suffix = ou=Computers
ldap idmap suffix = ou=Idmap
ldap admin dn = cn=Administrator,cn=Users,dc=naranjo,dc=asir
ldap ssl = off
ldap passwd sync = no
server string = LOVELACE
wins support = yes
preserve case = yes
short preserve case = yes
default case = lower
case sensitive = auto
preferred master = yes
unix extensions = yes
follow symlinks = yes
client ntlmv2 auth = yes
client lanman auth = yes
mangled names = no
```

Y al final del fichero añade una nueva sección con las siguientes líneas:

```
[DatosUsuarios]
comment = Datos compartidos
path = /var/lib/samba/datos
read only = no
writable = yes
```

El fichero *smb.conf* que acabamos de modificar está en el directorio de nuestra máquina `/data/docker/containers/samba/config/samba` que corresponde con el directorio `/etc/samba/external` del contenedor. Por tanto, hemos modificado el fichero `/etc/samba/external/smb.conf` del contenedor.

Pero el fichero que realmente tiene la configuración se encuentra en el directorio padre de ese directorio, es decir, en `/etc/samba` por tanto debemos copiar el fichero que hemos modificado al directorio padre. Para esta copia podemos ejecutar el comando *exec* de docker, que nos permite ejecutar un comando dentro de un contenedor:

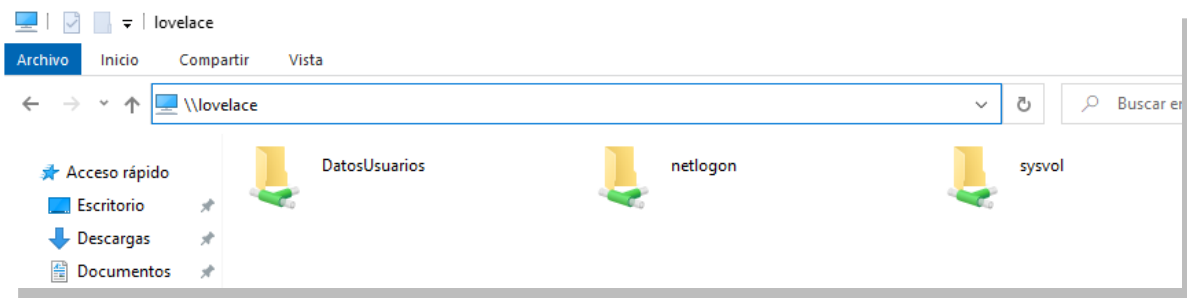
```
docker exec samba cp /etc/samba/external/smb.conf /etc/samba/smb.conf
```

Por último, reiniciamos el contenedor para que los cambios se apliquen:

```
docker restart samba
```


Gestión de los permisos desde el cliente

En la máquina Windows 10, con la sesión iniciada con el usuario *administrator* accede al explorador de archivos e introduce en la barra de direcciones el nombre de la máquina *lovelace*. Nos deben de salir las carpetas compartidas que configuramos en el fichero *smb.conf*:



Fíjate que la carpeta se ha compartido con el nombre de *DatosUsuarios*, que es el que le pusimos en el fichero de configuración, y no el nombre real de la carpeta (*datos*).

Entra en la carpeta *DatosUsuarios* y crea 2 carpetas con los siguientes permisos:

- **Datos Comunes:** quita todos los permisos heredados y pon permisos de Control Total al grupo *Todos*.
- **Datos Privados:** quita todos los permisos heredados y asigna la política de permisos que vimos para que los usuarios puedan escribir en esta carpeta pero solamente podrán acceder a los datos creados por ellos, sin poder acceder al del resto de usuarios. Para ello asigna permisos al usuario *administrator*, *SYSTEM*, *CREATOR OWNER*, y al grupo *Domain Users*.

En la primera carpeta todos podrán acceder a los datos de todos los usuarios, y en la segunda se respetará la privacidad de cada uno de ellos, excepto para el usuario *administrator* que tendrá Control Total.

Inicia sesión con los usuarios *p.pintado* y *v.valverde* y haz pruebas creando y accediendo a datos dentro de esas 2 carpetas.

Instalación de Ubuntu Server en Babage

Crea una máquina virtual para Ubuntu, configurando el adaptador de red virtual en modo Red NAT, y seleccionando la red *naranja* que hemos creado anteriormente.

Añade un disco duro adicional de 50GB.

Instala Ubuntu Server del mismo modo que has hecho antes, pero esta vez asigna como nombre de servidor **babage**.

Asignar, tal y como hiciste en *lovelace* una IP estática al servidor (**192.168.0.11**) y como servidor DNS pondremos la IP 8.8.8.8

Si deseas conectarte por ssh desde la máquina anfitrión, recuerda que deberás hacerlo mediante el puerto 2222 (poniendo el parámetro -p 2222 en el comando ssh).

Ampliación del Volumen Lógico en Babage

Añade el disco de 50 GB (/dev/sdb) al volumen lógico creado, de manera que el tamaño total del volumen que contiene el sistema de ficheros principal (/) haya crecido en

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINTS
sda	8:0	0	10G	0	disk	
└sda1	8:1	0	1M	0	part	
└sda2	8:2	0	1,8G	0	part	/boot
└sda3	8:3	0	8,2G	0	part	
└└ubuntu--vg-ubuntu--lv	253:0	0	57,2G	0	lvm	/
sdb	8:16	0	50G	0	disk	
└└ubuntu--vg-ubuntu--lv	253:0	0	57,2G	0	lvm	/

50GiB.

Compartición de datos en Babage

Vamos a crear en el servidor **Babage** una carpeta para almacenar una copia de seguridad de los datos de los usuarios que están almacenados en las carpetas compartidas en el servidor **Lovelace**.

En el servidor **Babage** crea un usuario llamado **copias**. Que se cree automáticamente su carpeta personal. Asígnale una contraseña.

Crea una carpeta llamada **backup** en el directorio `/srv`

Cambia el usuario propietario y el grupo propietario de la carpeta `/srv/backup` para que sean el usuario **copias** y el grupo **copias**. Quita todos los permisos para aquellos usuarios que no sean el usuario **copias** ni pertenezcan al grupo **copias**.

```
$ ls /srv/backup/ -ld
drwxr-x--- 2 copias copias 4096 may 11 07:07 /srv/backup/
```

Instalación y configuración de NFS

En el servidor **Babage** instala el servidor NFS.

Modifica el fichero de configuración de NFS para poder compartir la carpeta `/srv/backup` con permisos de lectura y escritura pero aplanando todos los usuarios (`all_squash`) al usuario y grupo **copias**.

Una vez modificado el fichero, recuerda reiniciar el servicio `nfs-kernel-server`.

Montaje de la carpeta compartida en Lovelace

Inicia sesión en la máquina **Lovelace** e instala los programas necesarios para el cliente NFS.

Crea en `/media` una carpeta llamada **backup**.

Monta en `/media/backup` la carpeta compartida que hay en **Babage**.

Modifica el fichero `/etc/fstab` para que se monte de manera automática esa carpeta cada vez que se inicie el servidor **Lovelace**.

Configuración en Lovelace del backup mediante cron

En el servidor **Lovelace** configura el cron del sistema para que todas las noches se haga una copia de seguridad de los datos de los usuarios compartidos en samba (recuerda que los datos se encuentran en la carpeta `/data/docker/containers/samba/data/datos`) en la carpeta `/media/backup` (y por tanto se estarán copiando en la carpeta `/srv/backup` de **Babage**).

En el cron, la tarea a planificar será simplemente el comando `cp` indicando que se copie recursivamente el contenido de dicho directorio. No hace falta que hagas un tar.