

Sistemes informàtics

Pràctica NFS/Samba

En una empresa volem donar accés als usuaris a certes carpetes d'un servidor amb Debian Linux.

L'empresa té els departaments de **direcció**, **compres**, **vendes** i **desenvolupament**.

Al departament de **desenvolupament** treballen tres persones: el Joan, el Toni i la Cristina.

Al departament de **compres** només hi ha el Pau, a **vendes** la Roser i el Jordi i a **direcció** el Marcel (que és el director) i la Carme.

Cada departament es troba en una subxarxa com s'indica a continuació:

- Desenvolupament: 192.168.1.0/24
- Compres: 192.168.2.0/24
- Vendes: 192.168.3.0/24
- Direcció: 192.168.4.0/24

1.- Instal·la el necessari per tenir el servei NFS a la màquina Debian.

```
$ sudo apt install nfs-kernel-server
```

```
➡ user@debian:~$ sudo apt install nfs-kernel-server
```

Indica com reinicies el servei NFS ...

La configuració es fa efectiva un cop reiniciem el servei:

```
$ sudo systemctl restart nfs-kernel-server.service
```

```
➡ user@debian:~$ sudo systemctl restart nfs-kernel-server.service
```

↳ Equivalent:

```
$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
```

O recarregant el servei:

```
$ sudo systemctl reload nfs-kernel-server.service
```

... i mostra que s'està executant (mostra que el servei escolta en el port corresponent i que el seu estat és actiu):

```
$ sudo systemctl status nfs-kernel-server.service
```

```
user@debian:~$ sudo systemctl status nfs-kernel-server.service
● nfs-server.service - NFS server and services
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nfs-server.service; enabled; vendor pr>
   Active: active (exited) since Sat 2022-03-12 22:55:57 CET; 29s ago
   Process: 3141 ExecStartPre=/usr/sbin/exportfs -r (code=exited, status=0/SUC>
   Process: 3142 ExecStart=/usr/sbin/rpc.nfsd $RPCNFSDARGS (code=exited, statu>
   Main PID: 3142 (code=exited, status=0/SUCCESS)
      CPU: 7ms

de març 12 22:55:56 debian systemd[1]: Starting NFS server and services...
de març 12 22:55:57 debian systemd[1]: Finished NFS server and services.
línes 1-10/10 (END)
```

Se sap que el servei està actiu perquè apareix la línia **Active: active (exited)**

CTRL+C per sortir

Quin port utilitza el servei NFS? **EI 2049.**

Amb la comanda **ss -ta** llistem l'estat dels serveis actuals. Veiem que el servei **nfs** es troba a la tercera línia (**0.0.0.0:nfs**). Executant **ss -tan** es fan visibles els ports corresponents a cada serveis (**0.0.0.0:2049**):

```

user@debian:~$ ss -ta
State      Recv-Q    Send-Q    Local Address:Port    Peer Address:Port    Process
LISTEN     0          64        0.0.0.0:36413          0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:60255          0.0.0.0:*
LISTEN     0          64        0.0.0.0:nfs            0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:54243          0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:52973          0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:sunrpc          0.0.0.0:*
LISTEN     0          64        [::]:nfs                [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:49065              [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:54219              [::]:*
LISTEN     0          64        [::]:41037              [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:sunrpc              [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:40497              [::]:*

user@debian:~$ ss -tan
State      Recv-Q    Send-Q    Local Address:Port    Peer Address:Port    Process
LISTEN     0          64        0.0.0.0:36413          0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:60255          0.0.0.0:*
LISTEN     0          64        0.0.0.0:2049           0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:54243          0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:52973          0.0.0.0:*
LISTEN     0          4096      0.0.0.0:111            0.0.0.0:*
LISTEN     0          64        [::]:2049              [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:49065              [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:54219              [::]:*
LISTEN     0          64        [::]:41037              [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:111                [::]:*
LISTEN     0          4096      [::]:40497              [::]:*

```

2.- Configura el servidor per permetre que els usuaris del departament de desenvolupament puguin accedir per NFS a la carpeta **devel** del servidor en mode lectura/escriptura i la resta de departaments només en mode lectura.

1. Crear una carpeta a compartir, o bé a l'arrel (/) o a (/home/user):

```
$ sudo mkdir devel
```

```

user@debian:~$ pwd
/home/user
user@debian:~$ sudo mkdir devel
user@debian:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Baixades
drwxr-xr-x 2 root root 4096 12 març 23:36 devel
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Documents
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Escriptori
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Imatges
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Música
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Plantilles
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Públic
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Vídeos
user@debian:~$ █

```

2. Crear el grup **desenvolupament** i afegir-hi els seus usuaris:

```
$ sudo addgroup desenvolupament

$ sudo adduser joan -m -g desenvolupament
$ sudo adduser toni -m -g desenvolupament
$ sudo adduser cristina -m -g desenvolupament
```

-m: Crea el directori personal a **/home/nomUsuari**

-g: Inclou a l'usuari al grup per defecte **desenvolupament**

3. Fer que **desenvolupament** sigui el grup propietari de /devel, i li assignem permisos d'escriptura:

```
$ sudo chown :desenvolupament /devel
$ sudo chmod g+w /devel
```

4. Un cop instal·lat el paquet nfs-kernel-server, es crea al nostre sistema el fitxer de configuració **/etc/exports**. Editar-lo afegint la nova xarxa NAT i la carpeta compartida:

```
$ sudo nano /etc/exports
```

➡ Afegir la subxarxa del departament “Desenvolupament” amb permisos de lectura/escriptura:

```
/home/user/devel 192.168.1.0/24(rw,async,no_subtree_check,
no_root_squash)
```

➡ Afegir les 3 subxarxes restants amb permisos de només lectura
(seguidament de la línia anterior, i tot en una sola línia també):

```
192.168.2.0/24(ro,async,no_subtree_check, no_root_squash)
192.168.3.0/24(ro,async,no_subtree_check, no_root_squash)
192.168.4.0/24(ro,async,no_subtree_check, no_root_squash)
```

```
GNU nano 5.4 /etc/exports *
# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
# to NFS clients. See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname2(ro,sync,no_sub>
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4 gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
#
# Carpeta compartida amb clients Windows:
home/user/devel 192.168.1.0/24(rw,async,no_subtree_check,no_root_squash) 192.16>
```

5. Reiniciar el servei per fer efectiva la nova configuració:

```
$ sudo systemctl restart nfs-kernel-server.service
```

6. Verificar que la carpeta està compartida:

```
$ sudo exportfs
```

```
user@debian:~$ sudo exportfs
/home/user/devel
192.168.1.0/24
/home/user/devel
192.168.2.0/24
/home/user/devel
192.168.3.0/24
/home/user/devel
192.168.4.0/24
user@debian:~$ █
```

Quin canvi faries a la configuració del servidor NFS per tal de permetre que un departament pugui escriure?

1. O bé, editar el fitxer **/etc/exports**, canviant el paràmetre **ro** per **rw**. →
permisos a nivell de NFS
2. O bé, actuar sobre el Sistema d'arxius:

```
user@debian:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Baixades
drwxr-xr-x 2 root root 4096 12 març 23:36 devel
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Documents
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Escriptori
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Imatges
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Música
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Plantilles
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Públic
drwxr-xr-x 2 user user 4096 12 març 20:50 Vídeos
```

a. Canviar el grup propietari:

sudo groupadd nfsusers

```
|user@debian:~$ sudo groupadd nfsusers
```

sudo chown root:nfsusers /devel

```
|user@debian:~$ sudo chown root:nfsusers /home/user/devel
```

b. Si **sl -l** veig canvi del grup propietari:

```
user@debian:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Baixades
drwxr-xr-x 2 root nfsusers  4096 12 març 23:36 devel
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Documents
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Escriptori
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Imatges
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Música
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Plantilles
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Públic
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Vídeos
```

sudo chmod g+w /devel

```
|user@debian:~$ sudo chmod g+w /home/user/devel
user@debian:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Baixades
drwxrwxr-x 2 root nfsusers  4096 12 març 23:36 devel
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Documents
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Escriptori
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Imatges
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Música
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Plantilles
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Públic
drwxr-xr-x 2 user user      4096 12 març 20:50 Vídeos
```

Detalla la configuració del servidor i els clients que necessites perquè es munti automàticament la carpeta en xarxa per NFS.

A. DES D'UN CLIENT UBUNTU

Un cop el servidor està configurat, **passem al client (Ubuntu)**. En primer lloc, instal·lem el paquet **nfs-common**:

```
$ sudo apt install nfs-common
```

➡ **user@user-VirtualBox:~\$ sudo apt install nfs-common**

Creo el directori destí anomenat **/remot** a la màquina client:

```
$ sudo mkdir /remot
```

```
user@user-VirtualBox:~$ sudo mkdir /remot
user@user-VirtualBox:~$ ls -l /
total 459348
lrwxrwxrwx   1 root root          7 oct 30 22:41 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x   4 root root    4096 oct 31 10:07 boot
drwxrwxr-x   2 root root    4096 oct 30 23:30 cdrom
drwxr-xr-x  20 root root    4180 mar  8 11:30 dev
drwxr-xr-x 131 root root   12288 mar  8 11:45 etc
drwxr-xr-x  10 root root    4096 nov 18 17:45 home
lrwxrwxrwx   1 root root          7 oct 30 22:41 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx   1 root root          9 oct 30 22:41 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx   1 root root          9 oct 30 22:41 lib64 -> usr/lib64
lrwxrwxrwx   1 root root         10 oct 30 22:41 libx32 -> usr/libx32
drwx-----   2 root root   16384 oct 30 22:41 lost+found
drwxr-xr-x   4 root root    4096 oct 31 12:36 media
drwxr-xr-x   2 root root    4096 ago 19  2021 mnt
drwxr-xr-x   3 root root    4096 oct 31 12:03 opt
dr-xr-xr-x 249 root root         0 mar  8 11:28 proc
drwxr-xr-x   2 root root    4096 mar  8 11:47 remot
```

Si volem que la carpeta es munti automàticament quan el client arrenqui, haurem d'afegir l'entrada **10.0.2.4:/home/user/devel /remot nfs rw 0 0** al fitxer **/etc/fstab**:

```
$ sudo nano /etc/fstab
```

```
user@user-VirtualBox: ~
GNU nano 4.8 /etc/fstab Modificado
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>          <dump> <pass>
# / was on /dev/sda5 during installation
UUID=2395c5f2-1e70-4d15-b0b4-001388e65433 / ext4 errors=remou
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=DDBC-B640 /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw
# Carpeta compartida via NFS
10.0.2.4:/devel /remot nfs rw 0 0
```

Reiniciar màquina del client (o **sudo mount -a**).

Ja està realitzada la connexió entre màquines.

COMPROVAR CONNEXIÓ ENTRE MÀQUINES:

Comprovo des del servidor què hi ha al directori compartit:

```
user@debian:~/devel$ ls -l
total 0
```

Comprovo des del client què hi ha al directori compartit:

```
user@user-VirtualBox:~$ ls -l /remot
total 0
```

Escriu un fitxer...

```
user@user-VirtualBox:~$ sudo touch /remot/fitxer.txt
[sudo] contraseña para user:
user@user-VirtualBox:~$ ls -l /remot
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 mar  8 13:04 fitxer.txt
user@user-VirtualBox:~$
```

Comprovo des del servidor que s'hagi afegit l'arxiu al directori compartit:

```
user@debian:~/devel$ ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0  8 març 13:04 fitxer.txt
user@debian:~/devel$
```

Des del client també es veu...

```
user@user-VirtualBox:~$ ls -l /remot
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 mar  8 13:04 fitxer.txt
user@user-VirtualBox:~$
```

Provo a editar-lo des d'ambdós costats:

```
user@debian:~/devel$ sudo nano fitxer.txt
[sudo] contrasenya per a user:
user@debian:~/devel$ cat fitxer.txt
Hola des del SERVIDOR

user@debian:~/devel$ ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 22  8 març 13:08 fitxer.txt
user@debian:~/devel$
```



```

user@user-VirtualBox:/remot$ ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 22 mar  8 13:08 fitxer.txt
user@user-VirtualBox:/remot$ sudo nano fitxer.txt
user@user-VirtualBox:/remot$ cat fitxer.txt
Hola des del SERVIDOR
Hola des del CLIENT!
user@user-VirtualBox:/remot$

```

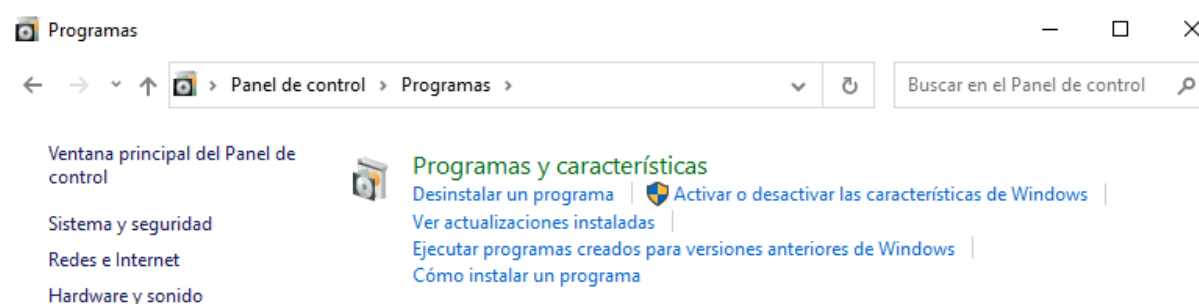
```

user@debian:~/devel$ cat fitxer.txt
Hola des del SERVIDOR
Hola des del CLIENT!
user@debian:~/devel$ █

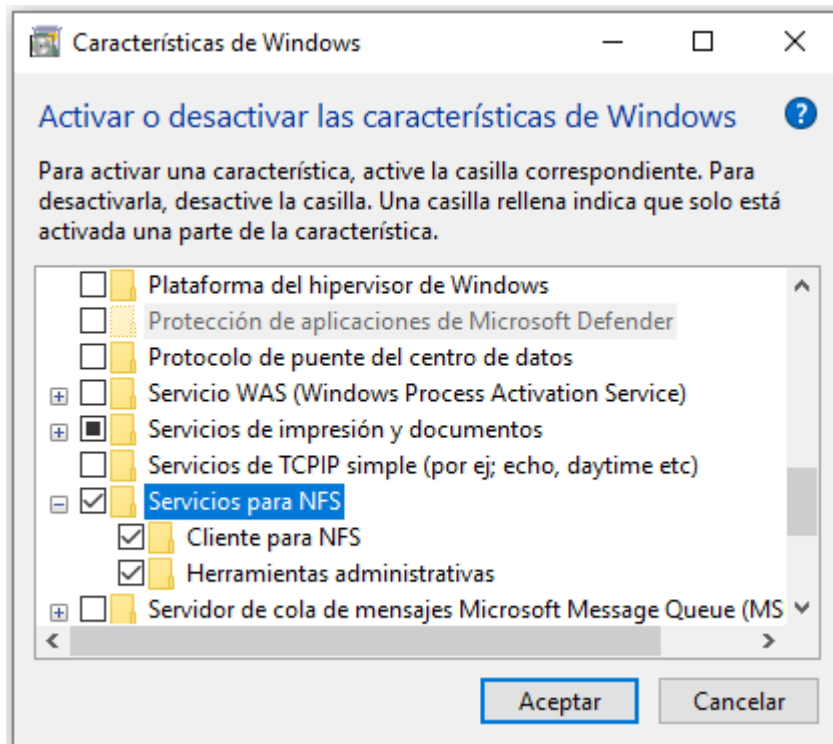
```

B. DES D'UN CLIENT WINDOWS 10

Obrir **Programas y características** > **Activar o desactivar las características de Windows**.



Marcar la casella **Servicios para NFS** i els dos fills **Cliente para NFS** i **Herramientas administrativas**. Clicar a **Aceptar**. El client NFS ja està instal·lat.



Per muntar la unitat de xarxa, escriure l'ordre següent al *cmd*:

```
mount -o anon \\10.0.2.15\home\user\devel z:
```

3.- La Cristina utilitza també una màquina Windows 10 per accedir a la carpeta **devel** en mode lectura/escriptura.

Instal·la el servei Samba al servidor (**Debian**) per tal de permetre que pugui accedir.

```
$ sudo apt install samba
```

Aquest paquet afegeix la carpeta **/etc/samba** i, dins d'ella, el fitxer de configuració **smb.conf**, on cal configurar els accessos remots.

Fes la configuració del servidor suposant que potser més endavant, els altres usuaris del departament de desenvolupament també hauran de poder accedir amb els mateixos permisos que tenen amb NFS.

```
$ sudo smbpasswd -a cristina
$ sudo smbpasswd -a joan
$ sudo smbpasswd -a toni
```

Detalla la configuració del servidor.

Editar `/etc/samba/smb.conf` per establir permisos d'accés:

```
$ sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

```
# Compartim una carpeta a la xarxa

[shared]
path = /home/user/devel
read only = yes
valid users = @desenvolupament @compres @vendes
@direccio
write list = @desenvolupament

# Aconsegüim que tots els usuaris puguin accedir en
mode lectura però només els usuaris del departament
desenvolupament podran escriure.
```

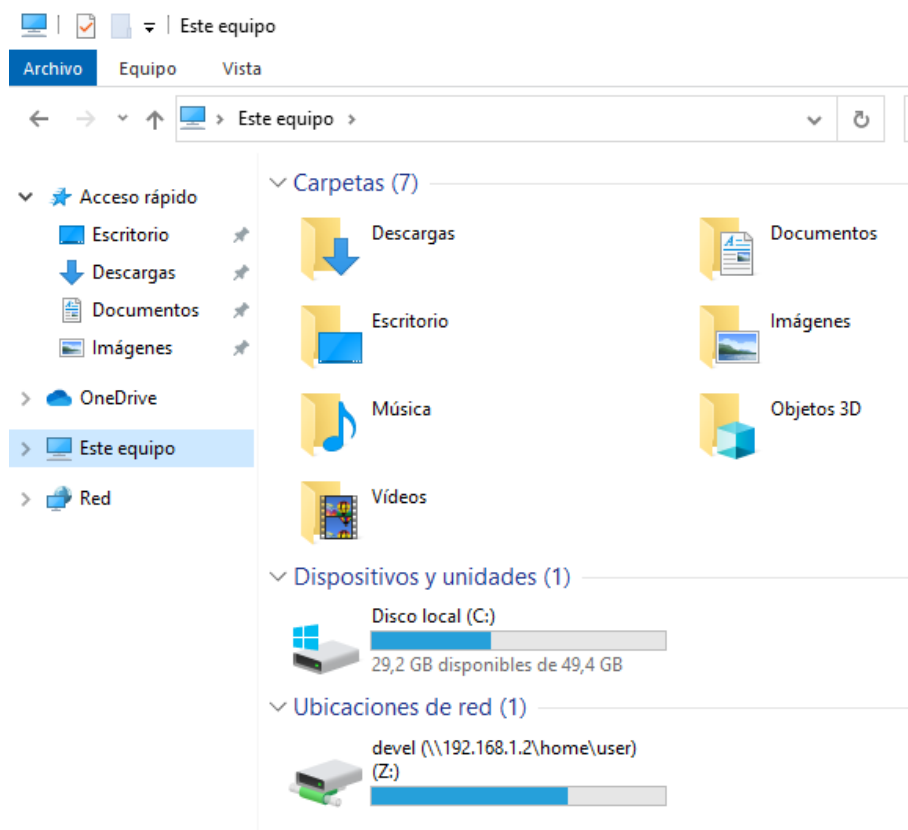
Executar **testparm** per saber si el fitxer de configuració té alguna errada de sintaxi o no abans d'aplicar la configuració al servidor:

```
$ testparm
```

Si la configuració és correcta, aplicar els canvis al servidor:

```
$ sudo systemctl reload smbd.service
```

Mostra com veuria un client del departament de desenvolupament la seva màquina Windows amb la carpeta `devel` accessible des de la seva màquina.



4.- El servidor Samba només pot deixar accedir a màquines de les xarxes locals on estan els departaments:

- Desenvolupament: 192.168.1.0/24
- Compres: 192.168.2.0/24
- Vendes: 192.168.3.0/24
- Direcció: 192.168.4.0/24

A més, el servidor ha de poder ser trobat a la xarxa local amb el nom:

ServidorDocs.

Indica la configuració que has de fer i quins serveis has de reiniciar per fer-la efectiva.

```
$ sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

```
# Compartim una carpeta a la xarxa

[global]
hosts allow = 192.168.1.0/24 192.168.2.0/24
192.168.3.0/24 192.168.4.0/24
netbios name = ServidorDocs

[devel]
path = /home/user//devel
read only = yes
valid users = @desenvolupament @compres @vendes
@direccio
write list = @desenvolupament
```

Executar **testparm** per saber si el fitxer de configuració té alguna errada de sintaxi o no abans d'aplicar la configuració al servidor.

```
$ testparm
```

Si la configuració és correcta, podem aplicar els canvis reiniciant el servidor:

```
$ sudo systemctl restart smbd.service
$ sudo systemctl restart nmbd.service
```

5.- Mostra la configuració del servidor Samba per afegir la resta d'usuaris:

- La carpeta **compres** haurà de ser accessible només per al departament de compres i en mode lectura/escriptura.

```
# Creem un nou fitxer /etc/samba/smb.conf o afegim al
final del ja existent el següent contingut:

[global]
hosts allow = 192.168.1.0/24 192.168.2.0/24
192.168.3.0/24 192.168.4.0/24
netbios name = ServidorDocs

[devel]
path = /home/user/devel
read only = yes
```

```
valid users = @desenvolupament @compres @vendes
@direccio
write list = @desenvolupament
```

```
[compres]
path = /home/user/compres
valid users = @compres
read only = no
```

- La carpeta **vendes** haurà de ser accessible en mode lectura/escriptura només per al departament de Vendes, excepte per al Jordi que només tindrà permís de lectura.

```
# Carpeta compartida pel grup 'vendes' a la xarxa
```

```
[vendes]
path = /home/user/vendes
valid users = @vendes
read only = no
read list = jordi
```

- La carpeta **direccio** haurà de ser accessible tan sols per als membres del departament Direcció i en mode només lectura. El Marcel, de forma excepcional, serà l'únic que hi podrà escriure.

```
# Carpeta compartida pel grup 'direccio' a la xarxa
```

```
[direccio]
path = /home/user/direccio
valid users = @direccio
read only = yes
write list = marcel
```

Nota 1: Mira de fer servir grups.

Nota 2: Mostra tant la configuració del servei com els usuaris/grups creats.

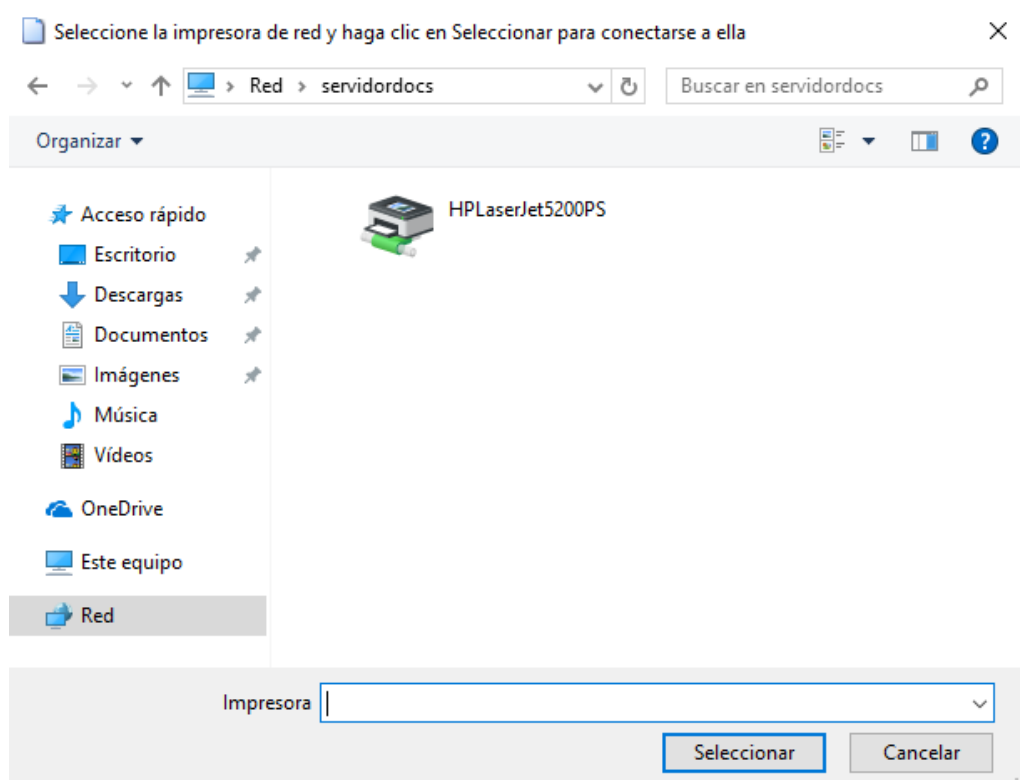
6.- Tenim una impressora HP LaserJet 5200 PS sense tarja de xarxa però volem connectar-la a la xarxa perquè es pugui imprimir des de qualsevol departament.

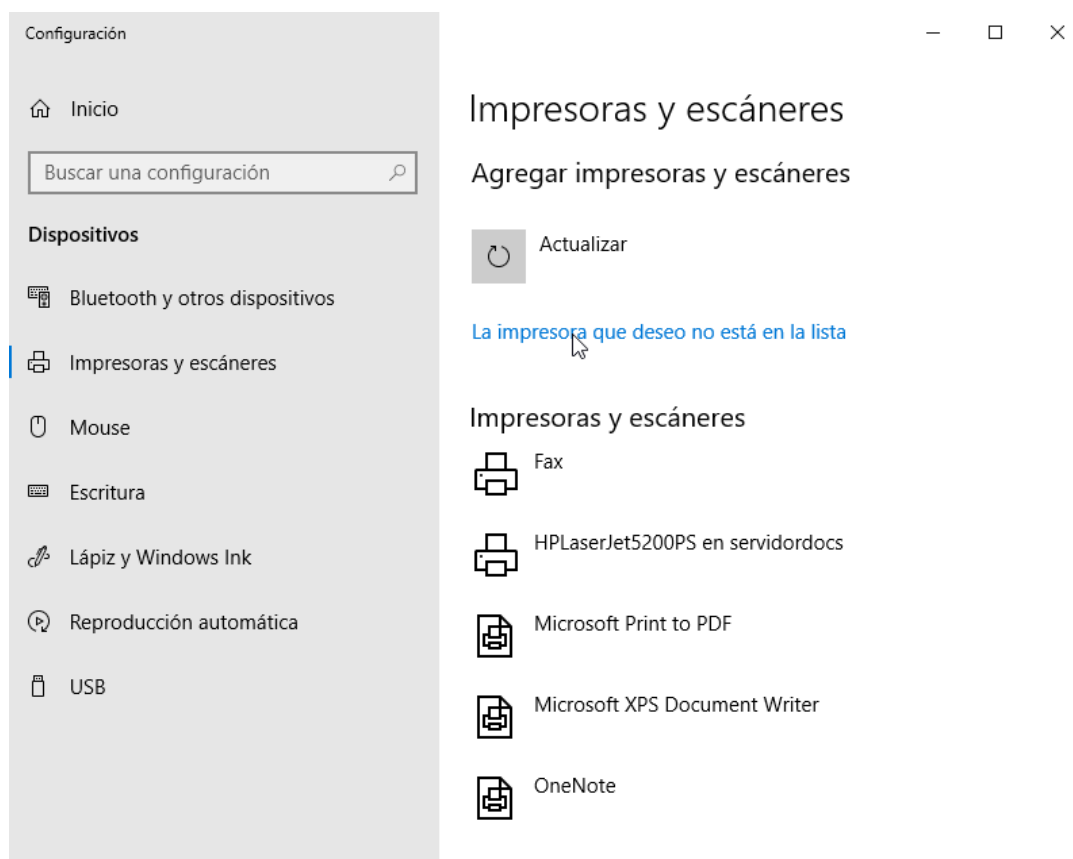
Indica quina configuració faries al servidor i mostra com es veuria des d'un client Windows un cop configurada a la màquina client.

```
[printers]
comment = All Printers
path = /var/spool/samba
browseable = no
printable = yes
guest ok = no
read only = yes
create mask = 0700

[HPLaserJet5200PS]
printable = yes
path = /var/spool/samba
```

Verifica com es veu des del servei CUPS un document imprès a un client.





Verifica com es veu des del servei CUPS un document imprès a un client.

localhost:631/printers/HPLaserJet5200PS 110%

CUPS.org Inicio Administración Clases Ayuda Trabajos **Impresoras**

HPLaserJet5200PS

HPLaserJet5200PS (procesando, aceptando trabajos, no compartida)

Mantenimiento Administración

Descripción:
Ubicación:
Controlador: HP LaserJet 5200 Postscript (recommended) (escala de grises)
Conexión: http://ServidorDocs:631/ipp/
Opciones predeterminadas: rótulos=none, none papel=iso_a4_210x297mm caras=one-sided

Trabajos

Buscar en HPLaserJet5200PS:

Mostrando 1 de 1 trabajo activo.

ID	Nombre	Usuario	Tamaño	Páginas	Estado	Control
HPLaserJet5200PS-4	Desconocido	Retenido	114k	1	en proceso desde lun 29 abr 2019 13:23:58 CEST "No se ha podido localizar la impresora "ServidorDocs"."	

7.- Indica què ens aporta Samba que no tingui ja NFSv3.

Compartir impressores, la seguretat a nivell d'usuari i millor integració en xarxes Windows que no pas NFS.

8.- Quina diferència hi ha entre Samba i CIFS?

Samba és una implementació del protocol SMB/CIFS, però és de codi obert (lliure).

9.- Quins serveis has utilitzat a Samba? Per a què serveix cadascun?

TALLEN EL SERVEI:

systemctl restart smbd.service → reinicia el servidor Samba (Servei de compartició de carpetes)

systemctl restart nmbd.service → reinicia el servidor de noms inclòs al protocol CIFS (Servei de compartició de noms)

NO TALLA EL SERVEI:

systemctl reload smbd.service → recarregar la configuració sense detenir el servei

10.- Quin port utilitza Samba?

Pel Servei de compartició de carpetes (smbd), utilitza el port 445 (TCP).

Pel Servei de compartició de noms (nmbd), utilitza el port 139 (TCP).

11.- Quina eina de Samba ens permet comprovar que la sintaxi del fitxer de configuració sigui la correcta abans de reiniciar el servei? **testparm**

```
$ testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Processing section "[ServidorDocs]"
Loaded services file OK. ← si hi ha errors, no surt OK
Server role: ROLE_STANDALONE
```

Press enter to see a dump of your service definitions

```
# Global parameters
```

```
[global]
```

```
    idmap config * : backend = tdb
```

```
[carpeta]
```

```
    path = /home/user/devel ← indica el recurs compartit
```

El missatge **Loaded services file OK** indica que la sintaxi és correcta.