

# **M11 – Seguretat Informàtica**

## **Pràctica 1. NAS amb OpenMediaVault**

**Nil Massó**



ASIX 2			
M11 – Seguretat Informàtica – UF1		Tipus	Individual
Cognoms, Nom:	Massó Cabaña, Nil	Curs	2022-23
Observacions:			

## Table of Contents

Pràctica 1. NAS amb OpenMediaVault.....	1
Pràctica 1 – NAS.....	1
Enllaços.....	1

# Pràctica 1 – NAS

## Enllaços

<http://somebooks.es/crea-tu-propio-nas-con-openmediavault-parte-1/>

<http://somebooks.es/crea-tu-propio-nas-con-openmediavault-parte-2/>

<http://somebooks.es/crea-tu-propio-nas-con-openmediavault-parte-3/>

NAS vs SAN <https://www.youtube.com/watch?v=3yZDDr0JKVc>

Productes comercials NAS: <https://qloudea.com/> <https://www.synology.com/en-global>

Ja fa un parell d'anys que l'empresa de transports on treballes va implementar un sistema intel·ligent per a calcular les rutes més eficients dels camions a partir de les dades de la seva geolocalització. Això ha fet que el volum de dades a emmagatzemar hagi crescut molt i necessiteu un NAS nou. La teva cap de departament t'encarrega que facis una mica d'investigació i li presentis diferents opcions:

- Comprar un NAS de hardware
- Aprofitar un servidor antic i convertir-lo en un NAS

## Part I: Recerca d'informació (2,5p)

1) Busca a Internet dos Sistemes NAS per hardware. Indica per a cadascun les dades demanades a les següents taules.(1,25p)

Sistema NAS per hardware amb pocs disc-durs (de 2 a 4)	
Model	Synology DiskStation DS220+
Marca	Synology
Tipus de processador	Intel Celeron J4025 dual-core 2.0 GHz (boost up to 2.9 GHz)
Freqüència del processador	2.0 GHz (boost up to 2.9 GHz)
Quantitat de nuclis	2
Memòria RAM	2 GB DDR4 (expandible fins a 6 GB)
Velocitat d'Ethernet	2 x 1GbE ports
Quantitat de disc-durs	2
Capacitat màxima	32 TB
Nivells de sistemes RAID	RAID 0/1/JBOD

Protocols de xarxa	CIFS/SMB, AFP, NFS, FTP/SFTP, WebDAV
Imatge	<a href="https://www.synology.com/en-global/products/DS220+">https://www.synology.com/en-global/products/DS220+</a>
Enllaç	<a href="https://www.synology.com/en-global/products/DS220+">https://www.synology.com/en-global/products/DS220+</a>

Sistema NAS per hardware amb molts disc-durs (més de 5)	
Model	Synology DiskStation DS3622xs
Marca	Synology
Tipus de processador	Intel Xeon D-1531 6-core 2.2 GHz (boost up to 2.7 GHz)
Freqüència del processador	2.2 GHz (boost up to 2.7 GHz)
Quantitat de nuclis	6
Memòria RAM	16 GB DDR4 ECC SODIMM (expandible 48 GB (8 GB x 2 + 16 GB x 2) )
Velocitat d'Ethernet	2 x 10GbE SFP+ ports, 2 x 1GbE RJ-45 ports
Quantitat de disc-durs	6 (màxim 12 amb unitats d'expansió)
Capacitat màxima	288 TB (amb unitats d'expansió)
Nivells de sistemes RAID	RAID 0/1/10/5/6/50/60 + JBOD
Protocols de xarxa	CIFS/SMB, AFP, NFS, FTP/SFTP, WebDAV
Imatge	<a href="https://www.synology.com/en-global/products/DS3622xs+">https://www.synology.com/en-global/products/DS3622xs+</a>
Enllaç	<a href="https://www.synology.com/en-global/products/DS3622xs+">https://www.synology.com/en-global/products/DS3622xs+</a>

2) Busca dos Sistemes NAS per a software i indica per a cadascun els requeriments de hardware per a funcionar de manera òptima.(1,25p)

Sistema NAS per software #1	
Nom del software	<b>TrueNAS CORE</b>
Última versió	<b>13.0-U3.1</b>
Tipus de processador	64-Bit CPU
Memòria RAM	16 GB of RAM Memory

Altres especificacions	6 GB Boot Drive (SSD Encouraged)   At Least One Attached Disk   Network Port
Pàgina oficial (link)	<a href="https://www.truenas.com/">https://www.truenas.com/</a>

Sistema NAS per software #2	
Nom del software	Openmediavault
Última versió	6.0.24
Tipus de processador	Any x86-64 or ARM compatible processor
Memòria RAM	1 GiB capacity
Altres especificacions	<b>HDD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>System Drive:</b> min. 4 GiB capacity (but more than the capacity of the RAM)</li> <li>• <b>Data Drive:</b> capacity according to your needs</li> </ul>
Pàgina oficial (link)	<a href="https://www.openmediavault.org/">https://www.openmediavault.org/</a>

Finalment opteu per un NAS de software, així que t'encarreguen la feina de muntar-ho sobre una màquina que ja teníeu.

## Part II: Creació d'un NAS amb OpenMediaVault (1,5p)

1).- Crear una màquina virtual seguint els següents passos:

**Segueix i documenta** les passes que trobaràs al material que tens a l'apartat d'enllaços

- Descarrega la ISO de OpenMediaVault
- [https://www.openmediavault.org/?page\\_id=77](https://www.openmediavault.org/?page_id=77)
- Crear la màquina de OpenMediaVault (Debian 64-bit). Mostra una imatge. (0,25 punts)



### Boot menu

```
Install
Install (serial console)
Advanced options >
```

Automatic boot in 4 seconds...  
Press ENTER to boot or TAB to edit a menu entry

- Posa-hi dues targetes de xarxa: una en NAT per a tenir internet i una en mode only-host per a connectar-t'hi des del teu host. Mostra'n una imatge. (0,25 punts)

```
❑ NIC :ac:c6:fb
❑ NIC :08:87:5c
```

- Seleccionar la ISO de OpenMediaVault com a CDROM de la màquina virtual
- Instal·lar el sistema operatiu seguint el tutorial que trobaràs a dalt a l'apartat enllaços
- El nom de la màquina serà **OMVaultInicialNomCognom** **COMPTE, vigileu que no quedi un nom massa llarg o després tindrem problemes amb algun servei!!!** En el meu cas seria **OM-VaultJPou**
- Recorda el password que posis a l'usuari root
- Quan hagi acabat d'instal·lar la màquina virtual t'haurà de sortir un missatge com aquest en consola.

- Mostra una captura de pantalla de de la pantalla inicial de OpenMediaVault. S'ha de veure l'adreça IP i el nom del servidor OMVaultInicialNomCognom com en la imatge de dalt. Configura la segona interfície de xarxa via `/etc/network/interfaces` i `ifup`. Psa captura de les IPs que vegis amb `ip a` (1 punts)

```
openmediavault 6.0.24-1 (Shaitan) OM-VaultNMasso tty1
Copyright (C) 2009-2022 by Volker Theile. All rights reserved.

To manage the system visit the openmediavault web control panel:
ens3: fe80::5054:ff:feac:c6fb

By default the web control panel administrator account has the
username 'admin' and password 'openmediavault'.
It is recommended that you change the password for this account
within the web control panel or using the 'omv-firstaid' CLI
command.

For more information regarding this appliance, please visit the
web site: https://www.openmediavault.org

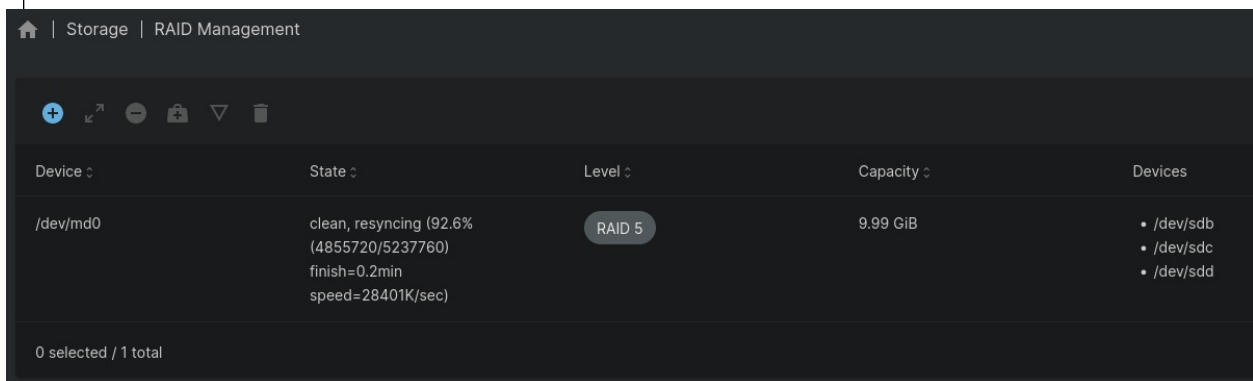
OM-VaultNMasso login: root
```

### Part III: Afegir tres disc durs al NAS i fer un RAID5 (1,5p)

1).- Apaga la màquina. Afegirem tres disc de 5 GB a la màquina virtual.

Engega la màquina:

- Connecta't a la IP del NAS des del teu navegador. I entra amb l'usuari admin
- Ves al menú Emmagatzematge / Gestió de RAID i crea un RAID5 amb els tres discos de 5GB. Quan acabi, posa una captura de pantalla amb els detalls del RAID i **comenta'n la capacitat total**. (0,5 punts)

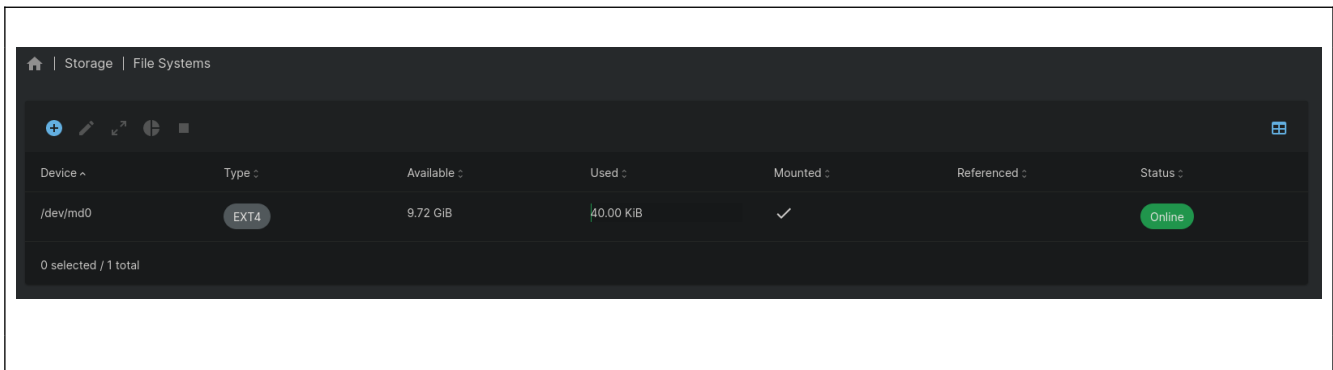


The screenshot shows the 'RAID Management' section of the OpenMediaVault web interface. It displays a single RAID array named /dev/md0, which is in a 'clean, resyncing' state at 92.6% completion. The RAID level is set to RAID 5, and the total capacity is 9.99 GiB. The array is composed of three member devices: /dev/sdb, /dev/sdc, and /dev/sdd. The interface also shows a toolbar with icons for adding, deleting, and managing RAID configurations.

Device	State	Level	Capacity	Devices
/dev/md0	clean, resyncing (92.6% (4855720/5237760) finish=0.2min speed=28401K/sec)	RAID 5	9.99 GiB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• /dev/sdb</li> <li>• /dev/sdc</li> <li>• /dev/sdd</li> </ul>

0 selected / 1 total

- Ves al menú Emmagatzematge / Sistemes d'arxius i afegeix un sistema d'arxius fent servir el RAID5 que has creat i munta'l. Posa una captura de pantalla dels sistemes d'arxius: (0,25 punts)



Entra al NAS en mode consola amb l'usuari **root** i mira com han quedat els discs amb la comanda **lsblk -fm**. Posa'n una captura de pantalla i comenta què has fet des de la interfície WEB. On ha quedat muntat el RAID5? Qui hi té permisos? (0,75 punts)

```
root@OM-VaultNMasso:~# lsblk -fm
NAME        FSTYPE FSVER LABEL        UUID                                  FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINT  SIZE OWNER GROUP MODE
sda
├─sda1      ext4    1.0          badb9fd5-56fc-48b0-aa0e-80d523359fe7 15.6G   11% /           20G root  disk brw-rw----
├─sda2
├─sda5      swap    1           b9947223-4a8d-4548-8e2d-9734d3d30132          [SWAP]  975M   root  disk brw-rw----
└─sdb       linux_  1.2         openmediavault:0 90738813-fa52-4d79-89fb-32f3e89a5045 5G      root  disk brw-rw----
├─md0       ext4    1.0         24f61d98-213d-4592-88f2-794369054b65 9.7G    0% /srv/dev-d 10G root  disk brw-rw----
├─sdc       linux_  1.2         openmediavault:0 90738813-fa52-4d79-89fb-32f3e89a5045 5G      root  disk brw-rw----
└─md0       ext4    1.0         24f61d98-213d-4592-88f2-794369054b65 9.7G    0% /srv/dev-d 10G root  disk brw-rw----
├─sdd       linux_  1.2         openmediavault:0 90738813-fa52-4d79-89fb-32f3e89a5045 5G      root  disk brw-rw----
└─md0       ext4    1.0         24f61d98-213d-4592-88f2-794369054b65 9.7G    0% /srv/dev-d 10G root  disk brw-rw----
sr0                                1024M   root  cdrom brw-rw----
```

Ha quedat muntat a /srv/ permisos al grup root de brw-rw

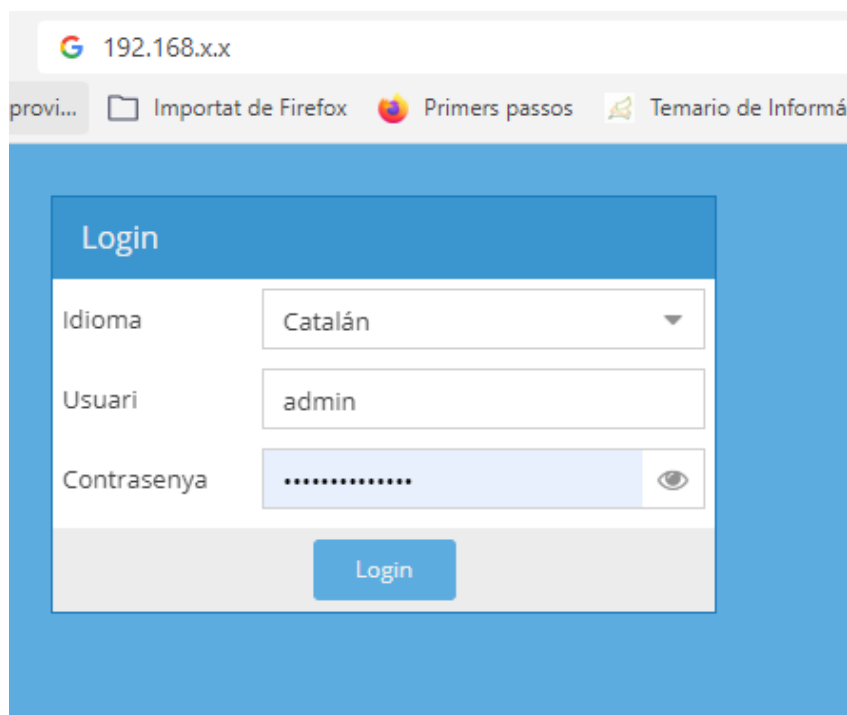
## Part IV: Primeres configuracions de OpenMediaVault (2)

2).-Configurar el sistema NAS. Mostra una captura de pantalla de cada pas.

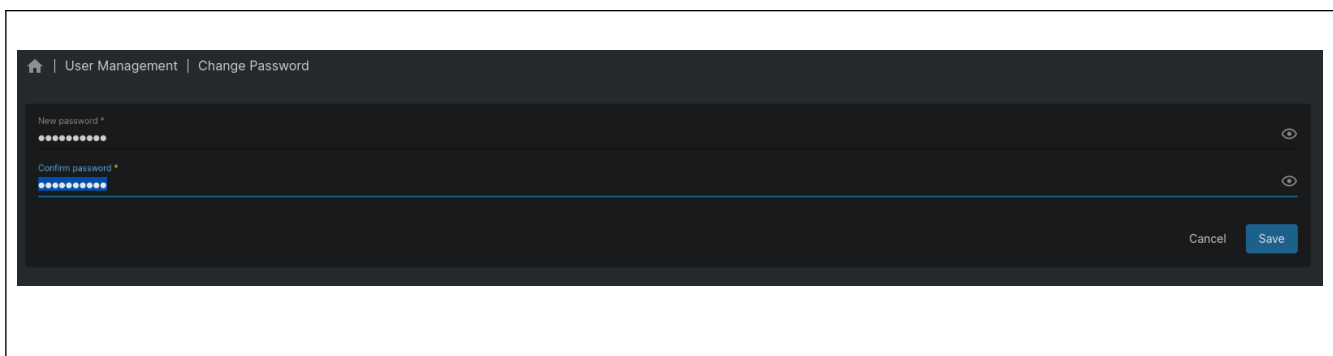
Segueix les passes que trobaràs al material que tens a l'apartat d'enllaços. **I ves fent captures de com ho fas.**

- Connecta't a la IP del NAS des del teu navegador.



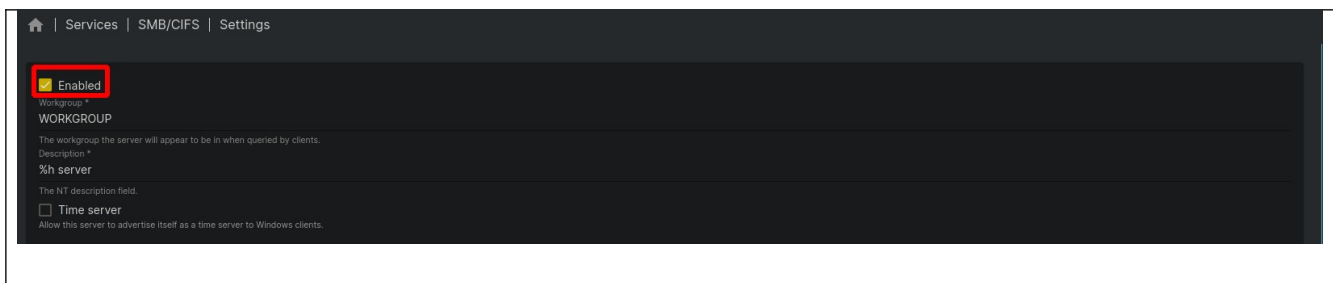


- Usuari d'administració i password per defecte són **admin openmediavault**
- Canvia el password per un de propi (0,3 punts)

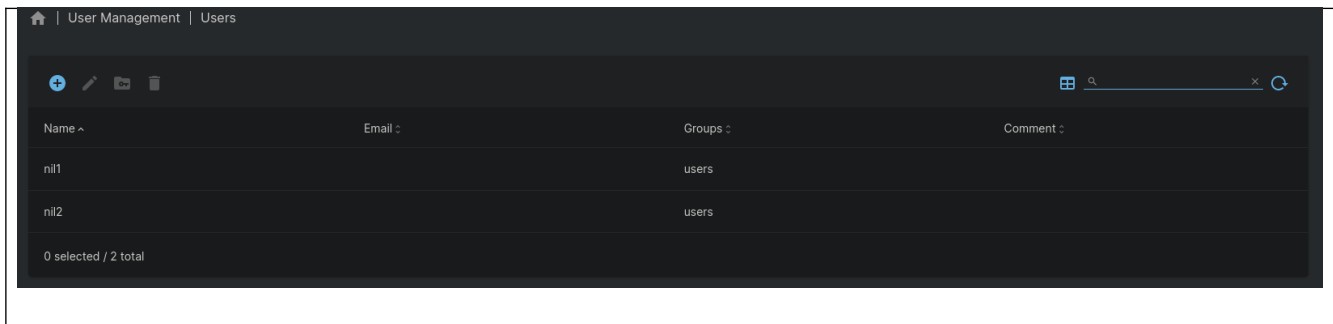


- Habilita el servei FTP i habilitar SMB/CIFS per a permetre que una xarxa Windows vegi el NAS (0,3 punts)

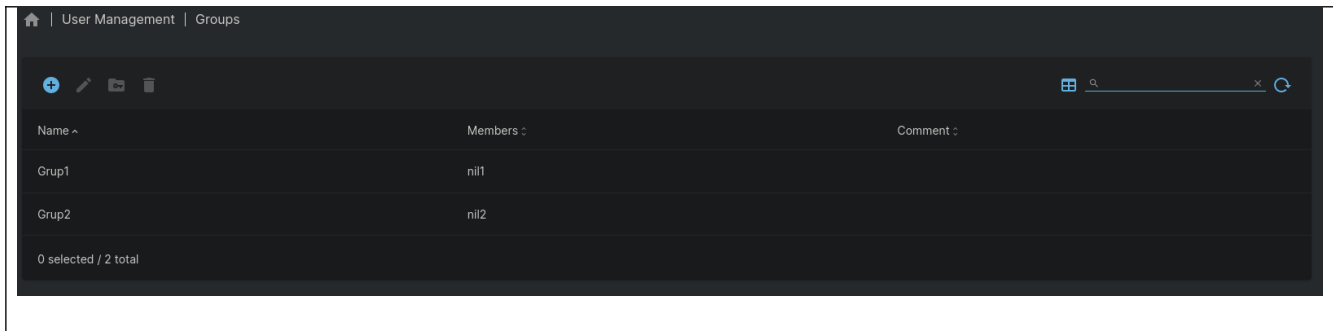




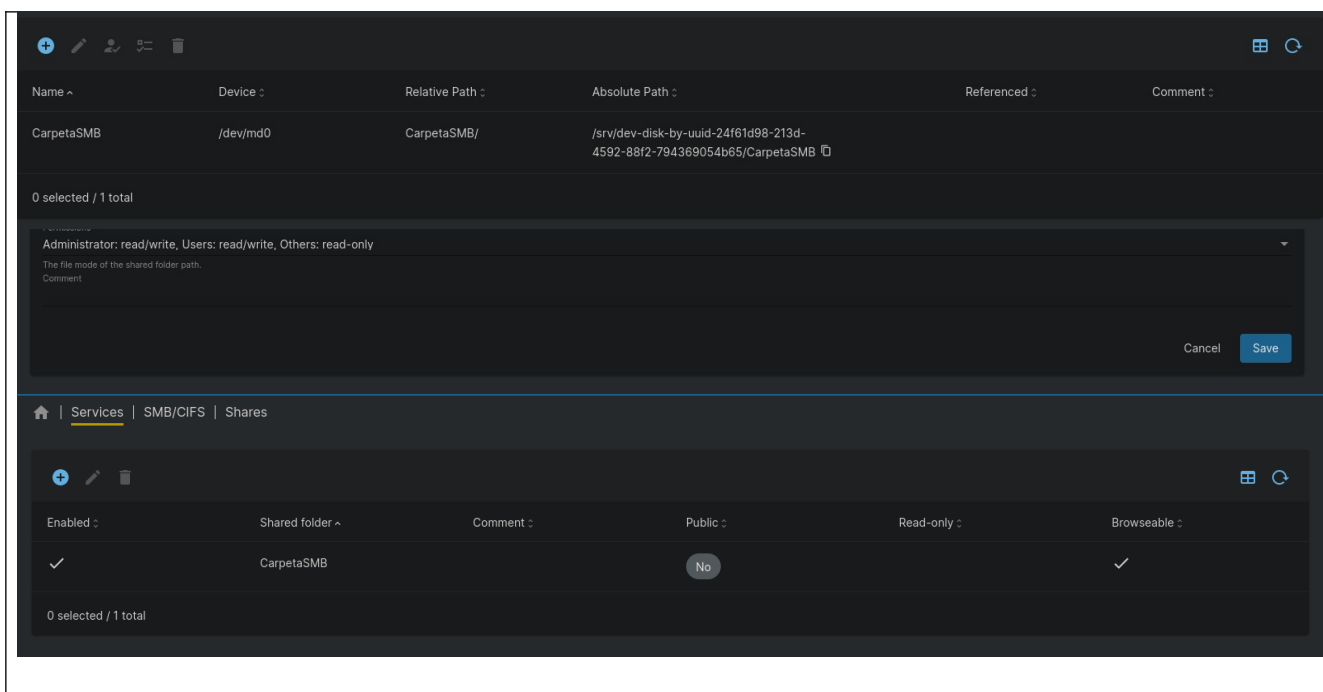
- Crear un usuari anomenat “elteunom1”. En el meu cas seria “joan1”. Aquest usuari més endavant permetrà accedir a un recurs compartit del NAS. Crear un segon usuari anomenat “nom2”. En el meu cas seria “joan2”. (0,3 punts)



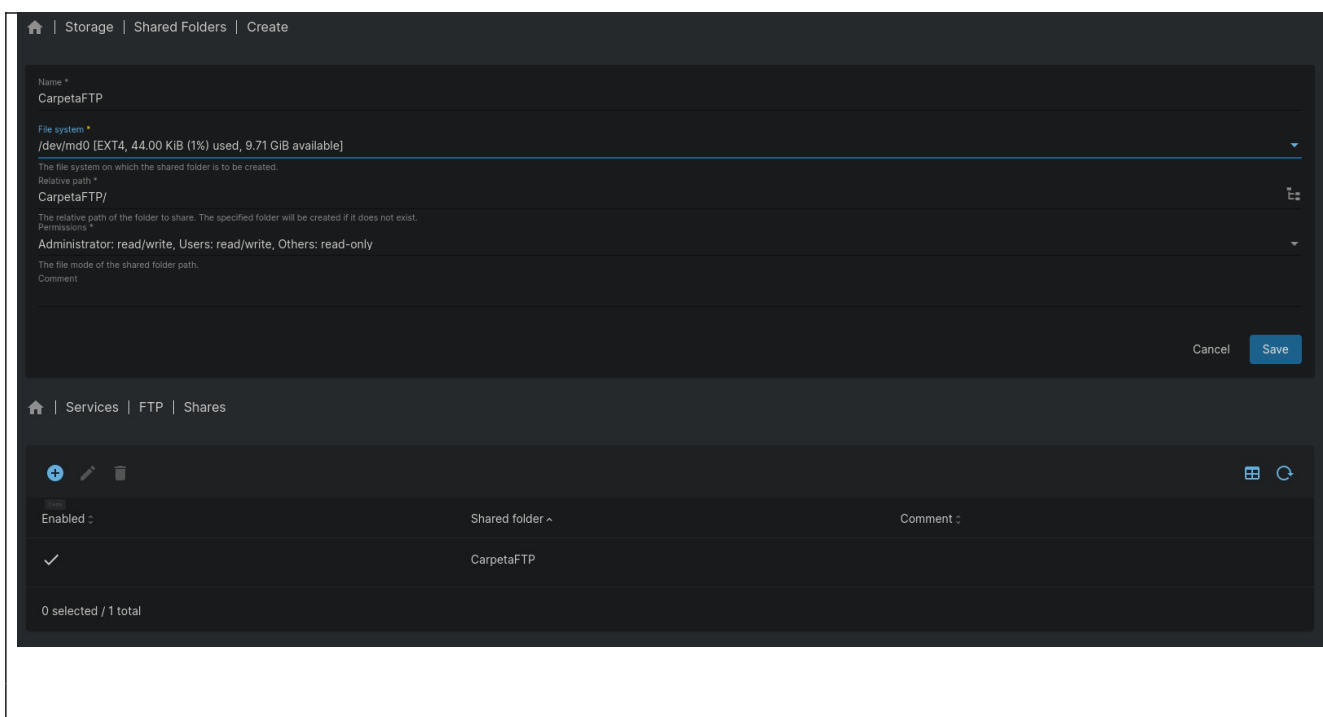
- Crea un grup anomenat “grup1” i hi afegeixes l’usuari “elteunom1”. Crea un grup anomenat “grup2” i hi afegeixes l’usuari “elteunom2”. (0,3 punts)



- Definir una primera carpeta al RAID5 a compartir anomenada “CarpetaSMB”
- Assignar el servei SMB/CIFS a la carpeta per a poder-hi accedir remotament des de un client Windows (0,4 punts)



- Definir una segona carpeta al RAID5 a compartir anomenada “CarpetaFTP”
- Assignar el servei FTP a aquesta segona carpeta per a poder-hi accedir remotament (0,4 punts)



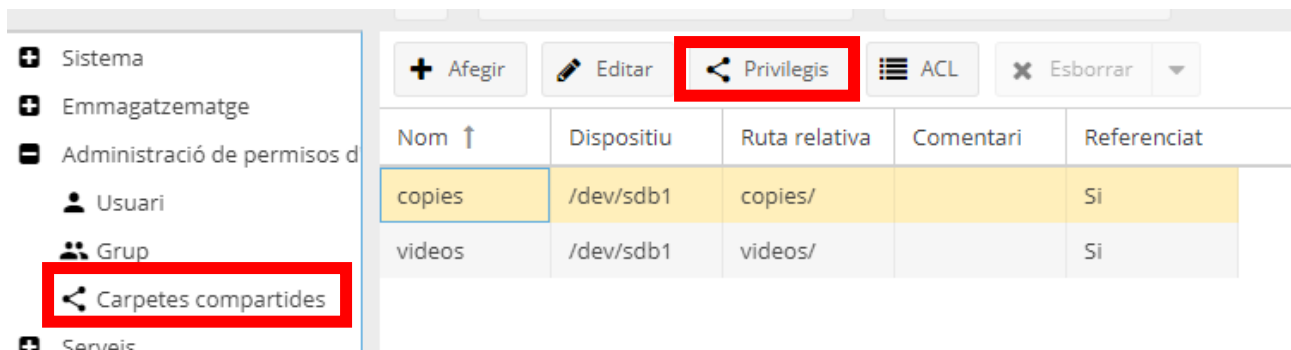
3) Opcional: Digues cinc protocols diferents que generalment es poden fer servir per a compartir informació en xarxa a través d'un servidor NAS. (1p )

1. Protocol SMB/CIFS: Aquest protocol és utilitzat per a compartir arxius i recursos en una xarxa local. És un protocol estàndard per a compartir arxius a través de xarxes amb sistemes Windows.
2. Protocol NFS: Network File System (NFS) és un protocol que permet a un usuari o a un sistema d'usuari accedir i compartir fitxers en una xarxa. És utilitzat principalment per a compartir arxius en una xarxa UNIX.
3. Protocol FTP/SFTP: File Transfer Protocol (FTP) i Secure File Transfer Protocol (SFTP) són protocols que permeten la transferència de fitxers entre un client i un servidor. Són protocols estàndard per a compartir fitxers en xarxes d'internet.
4. Protocol AFP: Apple Filing Protocol (AFP) és un protocol utilitzat per a compartir arxius entre sistemes Mac OS X. Aquest protocol és utilitzat principalment en xarxes Mac.
5. Protocol WebDAV: WebDAV és un protocol que permet la creació, la lectura i l'edició de fitxers en un servidor web. Aquest protocol és utilitzat principalment per a compartir arxius en xarxes d'internet.

<https://www.iplocation.net/file-sharing-protocols>

## Part V Configuració dels permisos (2,5p)

- 1) Anar a els privilegis de la carpeta compartida (Administració de permisos – Carpets compartides)



i configurar els privilegis per als dos usuaris disponibles de la següent manera:

- A una de les carpetes el grup1 hi pot llegir/escriure i el grup2 només llegir.
- A l'altra carpeta fes-ho al revés: grup1 hi pot només llegir i grup2 llegir/escriure

Explica i enganxa captures de pantalla de com ho fas. Quina diferència hi ha entre els Privilegis i les ACL? Com ho demostraries? (1 punt)

Storage | Shared Folders | ACL

Relative path  
/

User/Group permissions

q

x

Name ^	Type :	System account ^	Permissions :		
Grup1	Group		Read/Write	Read-only	No access
Grup2	Group		Read/Write	Read-only	No access
ni1	User		Read/Write	Read-only	No access
ni2	User		Read/Write	Read-only	No access
_apt	User	✓	Read/Write	Read-only	No access
101 total					
1 2 3 4 5 > H					
Owner root			Permissions Read/Write/Execute		
Permissions of owner: Group users			Permissions Read/Write/Execute		
Permissions of group: Others Read/Execute					
Permissions of others (e.g. anonymous FTP users):					
<div><div><input checked="" type="checkbox"/> Replace Replace all existing permissions.</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Recursive Apply permissions to files and subfolders.</div></div>					
Cancel					Save

Storage | Shared Folders | ACL

Relative path  
/

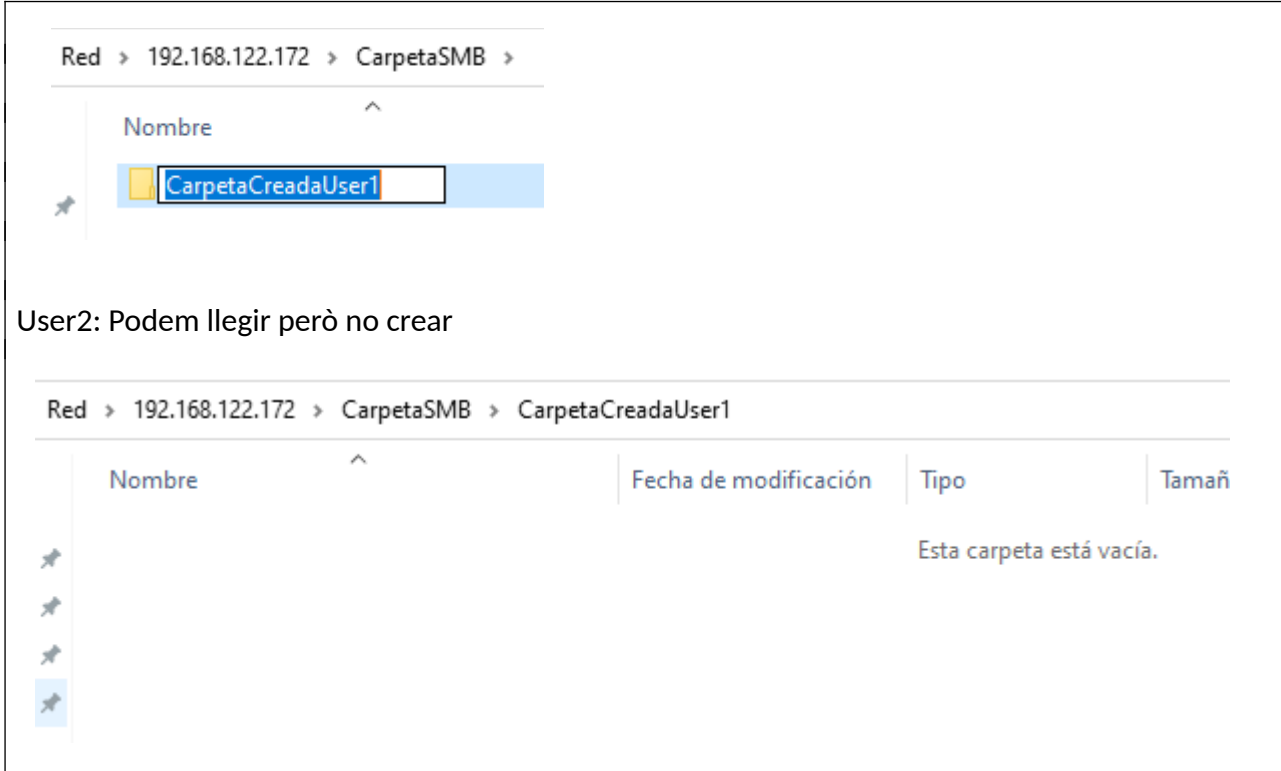
User/Group permissions

q

x

Name ^	Type :	System account ^	Permissions :		
Grup1	Group		Read/Write	Read-only	No access
Grup2	Group		Read/Write	Read-only	No access
ni1	User		Read/Write	Read-only	No access
ni2	User		Read/Write	Read-only	No access
_apt	User	✓	Read/Write	Read-only	No access
101 total					
1 2 3 4 5 > H					
Owner root			Permissions Read/Write/Execute		
Permissions of owner: Group users			Permissions Read/Write/Execute		
Permissions of group: Others Read/Execute					
Permissions of others (e.g. anonymous FTP users):					
<div><div><input checked="" type="checkbox"/> Replace Replace all existing permissions.</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Recursive Apply permissions to files and subfolders.</div></div>					
Cancel					Save

- 2) Accedeix des d'una màquina Windows (que pot ser la pròpia) utilitzant un usuari que has creat. \\ip\_servidor Intenta llegir i escriure a la carpeta. Després prova-ho amb l'altre usuari. Pots llegir amb els dos usuaris? Pots escriure amb els dos usuaris? (0,5 punts)



Red > 192.168.122.172 > CarpetaSMB >

Nombre

CarpetaCreadaUser1

User2: Podem llegir però no crear

Red > 192.168.122.172 > CarpetaSMB > CarpetaCreadaUser1

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Esta carpeta está vacía.			

- 3) Accedeix a una carpeta del NAS des d'un client de FTP. Prova de llegir-hi i escriure-hi (0,25 punts)

```
Status: Connecting to 192.168.122.172:21...
Status: Connection established, waiting for welcome message...
Status: Insecure server, it does not support FTP over TLS.
Status: Server does not support non-ASCII characters.
Status: Logged in
Status: Retrieving directory listing...
Status: Directory listing of "/" successful
Status: Retrieving directory listing of "/"...
Status: Directory listing of "/" successful
Status: Creating directory '/New directory'...
Command: MKD New directory
Response: 550 New directory: Permission denied
```