

# Instal·lació de CentOS 7 - 2a part

En aquesta segona part de la instal·lació del CentOS l'objectiu és fer que el sistema operatiu sigui idèntic al que Bruker instal·la als ordinadors dels espectròmetres. Per això

- s'afegixen magatzems (*repositories*) addicionals de paquets de software; i
- s'instal·len paquets de software addicionals fent servir la llista de paquets instal·lats a l'ordinador de l'Avance Neo de 500 MHz.

Un cop completada aquesta segona part, l'ordinador hauria d'estar a punt per instal·lar el programari de Bruker: TopSpin, CodeMeter, etc.

## Magatzems (repositories) addicionals

Aquests són els magatzems que es fan servir a l'ordinador de l'Avance Neo 500 MHz: base, elrepo, epel, extras, i updates,

```
# yum repolist
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks, nvidia, refresh-packagekit
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: ftp.csuc.cat
* elrepo: www.jules.fm
* epel: mirror.uv.es
* extras: ftp.csuc.cat
* updates: ftp.csuc.cat
repo id                repo name
status
base/7/x86_64          CentOS-7 - Base
10,072
elrepo                 ELRepo.org Community Enterprise Linux Repository -
el7                    123
epel/x86_64            Extra Packages for Enterprise Linux 7 - x86_64
13,626
extras/7/x86_64        CentOS-7 - Extras
498
updates/7/x86_64       CentOS-7 - Updates
2,543
repolist: 26,862
```

mentre que la llista de magatzems a l'espectròmetre Avancell+ 600 MHz només inclou: base, extras i updates,

```
# yum repolist
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: ftp.csuc.cat
* extras: ftp.csuc.cat
```

```
* updates: ftp.csuc.cat
repo id          repo name
status
base/7/x86_64   CentOS-7 - Base
10,072
bruker/7        Bruker-Addon-7 - Public Updates
110+13
extras/7/x86_64 CentOS-7 - Extras
498
updates/7/x86_64 CentOS-7 - Updates
2,543
repolist: 13,223
```

de forma que manquen els magatzems elrepo i epel, els quals haurem d'instal·lar seguint les instruccions disponibles als seus llocs web i a altres pàgines d'Internet.

- ["The Community Enterprise Linux Repository" \(ELRepo\)](#); i
- [Extra Packages for Enterprise Linux \(EPEL\)](#)

La instal·lació del magatzem EPEL no dona cap problema:

```
# yum install
https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-7.noarch.rpm
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
epel-release-latest-7.noarch.rpm
| 15 kB  00:00:00
Examining /var/tmp/yum-root-WellKS/epel-release-latest-7.noarch.rpm: epel-
release-7-13.noarch
Marking /var/tmp/yum-root-WellKS/epel-release-latest-7.noarch.rpm to be
installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package epel-release.noarch 0:7-13 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
```

Dependencies Resolved

```
=====
=====
Package           Arch           Version
Repository                Size
=====
=====
Installing:
 epel-release       noarch        7-13          /epel-
release-latest-7.noarch 25 k
```

Transaction Summary

```

=====
Install 1 Package

Total size: 25 k
Installed size: 25 k
Is this ok [y/d/N]: y
Downloading packages:
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : epel-release-7-13.noarch
1/1
  Verifying  : epel-release-7-13.noarch
1/1

Installed:
  epel-release.noarch 0:7-13

Complete!

```

i la instal·lació d'ELRepo tampoc,

```

# rpm --import https://www.elrepo.org/RPM-GPG-KEY-elrepo.org
# yum install https://www.elrepo.org/elrepo-release-7.el7.elrepo.noarch.rpm
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
elrepo-release-7.el7.elrepo.noarch.rpm
| 8.6 kB  00:00:00
Examining /var/tmp/yum-root-WellKS/elrepo-release-7.el7.elrepo.noarch.rpm:
elrepo-release-7.0-5.el7.elrepo.noarch
Marking /var/tmp/yum-root-WellKS/elrepo-release-7.el7.elrepo.noarch.rpm to
be installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package elrepo-release.noarch 0:7.0-5.el7.elrepo will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
=====
Package                Arch          Version
Repository              Size
=====
=====
Installing:
  elrepo-release        noarch        7.0-5.el7.elrepo    /elrepo-
  release-7.el7.elrepo.noarch 5.0 k
=====
Transaction Summary
=====

```

```
=====
Install 1 Package

Total size: 5.0 k
Installed size: 5.0 k
Is this ok [y/d/N]: y
Downloading packages:
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : elrepo-release-7.0-5.el7.elrepo.noarch
1/1
  Verifying  : elrepo-release-7.0-5.el7.elrepo.noarch
1/1

Installed:
  elrepo-release.noarch 0:7.0-5.el7.elrepo

Complete!
```

El resultat és ara tenim disponibles els mateixos magatzems que a l'ordinador de l'Avance Neo 500 MHz, i un d'extra que potser no cal i que podríem eliminar: "Bruker-Addon-7 - Public Updates (bruker/7)",

```
# yum repolist
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: ftp.csuc.cat
 * elrepo: mirrors.coreix.net
 * epel: pkg.adfinis.com
 * extras: ftp.csuc.cat
 * updates: ftp.csuc.cat
elrepo
| 3.0 kB 00:00:00
elrepo/primary_db
| 361 kB 00:00:00
repo id          repo name
status
base/7/x86_64   CentOS-7 - Base
10,072
bruker/7        Bruker-Addon-7 - Public Updates
110+13
elrepo          ELRepo.org Community Enterprise Linux Repository -
el7             123
epel/x86_64     Extra Packages for Enterprise Linux 7 - x86_64
13,626
extras/7/x86_64 CentOS-7 - Extras
498
```

```
updates/7/x86_64          CentOS-7 - Updates
2,543
repolist: 26,972
```

## Enllaços d'interès

- ["The Community Enterprise Linux Repository" \(ELRepo\)](#); i
- [Extra Packages for Enterprise Linux \(EPEL\)](#)
- [Available Repositories for CentOS](#)
- [9.5.5. Adding, Enabling, and Disabling a Yum Repository](#). System Administrator's Guide. Red Hat Enterprise Linux 7. Deployment, configuration, and administration of RHEL 7. Chapter 9: Yum.
- [How to Set Up and Use Yum Repositories on CentOS 7](#). LinuxHostSupport
- [Cerca "manage centos repositories" a Google](#).

## Instal·lació de Byobu

Abans de continuar instal·lo el paquet del programa [Byobu](#) que ahora instal·la els paquets tmux i screen,

```
# yum list byobu
[...]
Available Packages
byobu.noarch                               5.73-4.el7
epel
[root@cie-56-18 sermnadmin]# yum install byobu
[...]
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package byobu.noarch 0:5.73-4.el7 will be installed
--> Processing Dependency: screen for package: byobu-5.73-4.el7.noarch
--> Processing Dependency: tmux for package: byobu-5.73-4.el7.noarch
--> Running transaction check
---> Package screen.x86_64 0:4.1.0-0.27.20120314git3c2946.el7_9 will be
installed
---> Package tmux.x86_64 0:1.8-4.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
[...]
Installed:
  byobu.noarch 0:5.73-4.el7

Dependency Installed:
  screen.x86_64 0:4.1.0-0.27.20120314git3c2946.el7_9
  tmux.x86_64 0:1.8-4.el7

Complete!
```

## Paquets addicionals

### Preparació i proves

En qualsevol dels nous ordinadors dels espectròmetres Avance Neo, executar alguna de les següents parelles de comandes:



Les comandes per generar el llistat de paquets de software instal·lats en un ordinador i per processar el llistat per instal·lar-los en un nou ordinador acostumen a estar molt relacionades i a funcionar de forma conjuntada, ja que la segona comanda ha de saber interpretar correctament el llistat generat per la primera comanda.

**Funciona** Primer parell de comandes per la mateixa distribució

- Generació: `rpm -qa > installed-packages.txt`
- Processament: `# yum -y install $(cat /home/user/installed-software.log)`
- Font: [Duplicating a Yum-based Linux installation](#)

**No funciona** Segon parell de comandes per RHEL i Fedora:

- Generació a RHEL: `yum list installed | tail -n +3 | cut -d' ' -f1 > installed_packages.txt`
- Instal·lació a Fedora: `yum -y install $(cat installed_packages.txt)`
- Font: [Duplicating a Yum-based Linux installation](#).
- Avaluació: **aquest mètode no funciona**, el llistat generat no conté la versió del paquet de software, només el nom.

**No funciona** Tercer parell de comandes per RHEL i Fedora:

- Generació del llistat
  - complet: `yum list installed | xargs -n3 | column -t | tail -n +3 | cut -d' ' -f1`
  - instal·lats amb rpm: `yum list installed | xargs -n3 | column -t | grep -v "@" | tail -n +3 | cut -d' ' -f1`
  - instal·lats amb yum: `yum list installed | xargs -n3 | column -t | grep "@" | tail -n +3 | cut -d' ' -f1`
- Processament del llistat: la mateixa comanda que en el cas anterior.
- Font: [Duplicating a Yum-based Linux installation](#). Segons l'autor, és una millora del 2n parell de comandes.
- Avaluació: **Aquests mètodes no funcionen**, el llistat no inclou els noms dels paquets, només els números de versió.

**No funciona** Quart parell de comandes per CentOS & CentOS:

- Generació del llistat: `rpm -qa --queryformat "%{NAME}\n" > yum.packages.list`
- Processament del llistat: `yum -y install < yum-packages.list`

- Font: [Clone installed packages between different CentOS versions.](#)
- Avaluació: **Aquest mètode no funciona:** La comanda per generar el llistat dona un error relacionat amb l'opció "queryformat" i no s'executa.

**Funciona** Cinqüè parell de comandes de CentOS a CentOS:

- Generació del llistat: `rpm -qa | sort > pkglist.txt`
- Processament del llistat: `yum install $(cat /root/pkglist.txt | xargs)`
- Font: [Create A List Of Installed Packages And Install Them Later From The List In CentOS And Ubuntu.](#)

La conclusió final és que els mètodes que fan servir la comanda `rpm -qa` generen un llistat que `yum install` pot processar, mentre que la comanda `yum list installed` genera una taula que s'ha de processar per obtenir un llistat acceptable per `yum install`.

El mètode triat és:

- Generació del llistat: `rpm -qa | sort > pkglist.txt`
- Processament del llistat:
  - `yum -y install $(cat pkglist.txt | xargs)`

Per precaució, es pot fer un simulacre per veure quins paquets s'instal·larien:

- `yum install yum-downloadonly ...`
- `yum -y install --setopt tsflags=test ...`

i es pot registrar l'activitat amb la comanda `script`

- comanda no interactiva: `script -c "yum -y install..." yum-install-output.log`
- comanda interactiva: `script \n yum -y install... \n exit`

## Instal·lació de nous paquets

Un cop finalitzades les proves, iniciu el procés d'instal·lació dels paquets addicionals.

```
# script yum-install-output.log
Script started, file is yum-install-output.log
# yum -y install $(cat avance-neo-500-pkglist.txt | xargs)
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
Loading mirror speeds from cached hostfile
epel/x86_64/metalink
| 35 kB 00:00:00
* base: ftp.csuc.cat
* elrepo: mirrors.coreix.net
* epel: pkg.adfinis.com
* extras: ftp.csuc.cat
* updates: ftp.csuc.cat
base
| 3.6 kB 00:00:00
bruker
| 2.9 kB 00:00:00
```

```
elrepo
| 3.0 kB  00:00:00
extras
| 2.9 kB  00:00:00
updates
| 2.9 kB  00:00:00
updates/7/x86_64/primary_db
| 9.5 MB  00:00:00
Package abattis-cantarell-fonts-0.0.25-1.el7.noarch already installed and
latest version
Package abrt-2.1.11-60.el7.centos.x86_64 already installed and latest
version

[...]

Package zip-3.0-11.el7.x86_64 already installed and latest version
Package zlib-1.2.7-19.el7_9.x86_64 already installed and latest version
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package ImageMagick.x86_64 0:6.9.10.68-5.el7_9 will be installed
---> Package NetworkManager-bluetooth.x86_64 1:1.18.8-2.el7_9 will be
installed
---> Package NetworkManager-wwan.x86_64 1:1.18.8-2.el7_9 will be installed

[...]

---> Package yum-plugin-nvidia.noarch 0:1.0.2-1.el7.elrepo will be installed
---> Package yumex.noarch 0:3.0.17-1.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
=====
Package                               Arch      Version
Repository                             Size
=====
=====
Installing:
 ImageMagick                           x86_64    6.9.10.68-5.el7_9
updates                                2.3 M
 NetworkManager-bluetooth               x86_64    1:1.18.8-2.el7_9
updates                                183 k

[...]

 xterm                                  x86_64    295-3.el7_9.1
updates                                456 k
```

```

yum-plugin-nvidia          noarch          1.0.2-1.el7.elrepo
elrepo                    12 k
yumex                     noarch          3.0.17-1.el7
epel                      444 k

```

Transaction Summary

```

=====
=====

```

[0/5377]

Install 382 Packages

Total size: 705 M

Installed size: 2.0 G

Downloading packages:

Running transaction check

Running transaction test

Transaction test succeeded

Running transaction

```

Installing : libxfce4util-4.12.1-2.el7.x86_64
1/382

```

```

Installing : libvenge-0.0.2-2.el7.x86_64
2/382

```

```

Installing : kdesdk-common-4.10.5-8.el7.noarch
3/382

```

[...]

```

Installing : bruker-default-user-2.1-0.el7.brk.noarch
380/382

```

```

Installing : pyOpenSSL-0.13.1-4.el7.x86_64
381/382

```

```

Installing : vte-0.28.2-10.el7.x86_64
382/382

```

```

Verifying  : boost-program-options-1.53.0-28.el7.x86_64
1/382

```

```

Verifying  : kdesdk-okteta-libs-4.10.5-8.el7.x86_64
2/382

```

[...]

```

Verifying  : kdf-4.10.5-3.el7.x86_64
380/382

```

```

Verifying  : xfce4-session-4.12.1-8.el7.x86_64
381/382

```

```

Verifying  : boost-filesystem-1.53.0-28.el7.x86_64
382/382

```

Installed:

```

ImageMagick.x86_64 0:6.9.10.68-5.el7_9          NetworkManager-
bluetooth.x86_64 1:1.18.8-2.el7_9
NetworkManager-wwan.x86_64 1:1.18.8-2.el7_9      OpenEXR-

```

```
libs.x86_64 0:1.7.1-8.el7
PackageKit-Qt.x86_64 0:0.9.5-2.el7
plugin.x86_64 0:1.1.10-2.el7.centos
PackageKit-yum-

[...]

xorg-x11-server-Xvfb.x86_64 0:1.20.4-16.el7_9
xbitmaps.noarch 0:1.1.1-6.el7
xsettings-kde.x86_64 0:0.12.3-7.el7
0:295-3.el7_9.1
yum-plugin-nvidia.noarch 0:1.0.2-1.el7.elrepo
0:3.0.17-1.el7
xorg-x11-
xterm.x86_64
yumex.noarch

Complete!

# exit
exit
Script done, file is yum-install-output.log
```

## Enllaços d'interès

- [Duplicating a Yum-based Linux installation.](#) Unix & Linux Stack Exchange
- [Clone installed packages between different CentOS versions.](#) pwrusr.com
- [Create A List Of Installed Packages And Install Them Later From The List](#)
- [Cerca "replicate centos using yum" a Google](#)
- [How To Simulate Linux Commands Without Changing Anything In The System](#)
- [why yum update --assumeno return exit code 1 while yum progress installation is ok.](#)
- [How to log yum update checks even when no packages are installed or updated.](#)
- [Direct YUM output to screen and file simultaneously?](#)
- [script command in Linux with Examples](#)
- [Linux script command](#)

## Desactivar el magatzem Bruker

Desactivo el magatzem Bruker perquè no es fa servir als nous espectròmetres. Per fer-ho edito el fitxer de configuració del magatzem amb la comanda `nano -c /etc/yum.repos.d/Bruker-Addon.repo` i canvio la línia "enabled=1" a "enabled=0" i comprovo que ja no surt al llistat de magatzem activats:

```
# yum repolist enabled
[..]
repo id                repo name
status
base/7/x86_64         CentOS-7 - Base
10,072
elrepo                ELRepo.org Community Enterprise Linux
```

```
Repository - el7                111+12
epel/x86_64                      Extra Packages for Enterprise Linux 7 -
x86_64                          13,625
extras/7/x86_64                 CentOS-7 - Extras
498
updates/7/x86_64                CentOS-7 - Updates
2,552
repolist: 26,858
```

## Paquets addicionals no instal·lats

Comprovo quins paquets addicionals no s'han instal·lat:

```
# grep "No package" yum-install-output.log
No package CodeMeter-7.10.4196-501.x86_64 available.
No package gpg-pubkey-352c64e5-52ae6884 available.
No package gpg-pubkey-baadae52-49beffa4 available.
No package gpg-pubkey-c5c2a86d-4ede280b available.
No package gpg-pubkey-f4a80eb5-53a7ff4b available.
No package kernel-3.10.0-1127.13.1.el7.x86_64 available.
No package kernel-3.10.0-957.21.3.el7.x86_64 available.
No package kernel-devel-3.10.0-1127.13.1.el7.x86_64 available.
No package kernel-devel-3.10.0-957.21.3.el7.x86_64 available.
No package libmspack-0.7-0.1.alpha.el7.x86_64 available.
No package openprinting-ppds-postscript-sharp-20160218-1l3b3.2.noarch
available.
```

Els paquets gpg-pubkey es poden ignorar ja que es creen a l'ordinador quan s'instal·len les claus dels servidors dels magatzems i són específics per cada ordinador ( [What are gpg-pubkey\\* packages?](#)).

El programa CodeMeter no està a cap magatzem i s'ha de descarregar del lloc web de Bruker.

Els Linux Kernel no instal·lats són versions anterior a la instal·lada, o sigui que no cal preocupar-se.

En el cas del paquet libmspack, hi ha instal·lada un versió anterior (0.5-0.8.alpha.el7) procedent del magatzem base, i la versió "0.7-0.1.alpha.el7" s'ha instal·lat localment i no procedeix de cap magatzem. Faig una [cerca a RPMFind](#) i trobo que és un paquet per CentOS 8 i que instal·lar-ho podria causar problemes de dependències, de forma que decideixo no actualitzar-lo.

En el cas del paquet openprinting-ppds-postscript-sharp, com que no tenim cap impressora SHARP al servei, no cal instal·lar-ho.

## Paquets per la targeta gràfica Nvidia Quadro 600

Després d'instal·lar els paquets addicionals a partir de la llista generada a l'ordinador de l'espectròmetre Avance Neo 500 MHz, cada cop que executo la comanda yum apareixen uns missatges d'avís relacionats amb els paquets kmod-nvidia-\* i nvidia-x11-drv\*,

```
# yum info libmspack
[...]
[nvidia]: excluding kmod-nvidia-460.80-1.el7_9.elrepo.x86_64
[nvidia]: excluding kmod-nvidia-460.84-1.el7_9.elrepo.x86_64
[nvidia]: excluding kmod-nvidia-470.57.02-1.el7_9.elrepo.x86_64
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-460.84-1.el7_9.elrepo.x86_64
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-470.57.02-1.el7_9.elrepo.x86_64
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-libs-460.80-1.el7_9.elrepo.i686
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-libs-460.80-1.el7_9.elrepo.x86_64
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-libs-460.84-1.el7_9.elrepo.i686
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-libs-460.84-1.el7_9.elrepo.x86_64
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-libs-470.57.02-1.el7_9.elrepo.i686
[nvidia]: excluding nvidia-x11-drv-libs-470.57.02-1.el7_9.elrepo.x86_64
Installed Packages
Name      : libmspack
...
```

Aquests missatges indiquen que aquests paquets no contenen el controlador adient per la targeta gràfica instal·lada a l'ordinador, de forma que s'hauran de desinstal·lar i substituir pels paquets correctes per la targeta gràfica instal·lada.

Per començar, comprovo quina és la targeta gràfica instal·lada a l'estació de treball,

```
# lshw -class video
*-display UNCLAIMED
  description: VGA compatible controller
  product: GF108GL [Quadro 600]
  vendor: NVIDIA Corporation
  physical id: 0
  bus info: pci@0000:0f:00.0
  version: a1
  width: 64 bits
  clock: 33MHz
  capabilities: pm msi pciexpress vga_controller bus_master cap_list
  configuration: latency=0
  resources: memory:ea000000-eaffffff memory:e0000000-e7ffffff
memory:e8000000-e9ffffff ioport:d000(size=128) memory:eb080000-eb0fffff
```

i cerco al website de Nvidia quin és el driver per aquesta targeta,

- [Linux x64 \(AMD64/EM64T\) Display Driver](#)
  - Version: 390.144
  - Release Date: 2021.7.20
  - Operating System: Linux 64-bit
  - Language: English (US)
  - File Size: 81.06 MB

Un cop identificat el controlador, consulto si hi ha algun paquet disponible per aquest controlador "390",

```
# yum search kmod-nvidia
[...]
===== N/S matched: kmod-nvidia
=====
kmod-nvidia.x86_64 : nvidia kernel module(s)
kmod-nvidia-340xx.x86_64 : nvidia-340xx kernel module(s)
kmod-nvidia-390xx.x86_64 : nvidia-390xx kernel module(s)

Name and summary matches only, use "search all" for everything.

# yum search nvidia-x11-driv
[...]
===== N/S matched: nvidia-x11-driv
=====
nvidia-x11-driv.x86_64 : NVIDIA OpenGL X11 display driver files
nvidia-x11-driv-340xx.x86_64 : NVIDIA OpenGL X11 display driver files
nvidia-x11-driv-340xx-32bit.x86_64 : Compatibility 32-bit files for the 64-bit Proprietary NVIDIA driver
nvidia-x11-driv-390xx.x86_64 : NVIDIA OpenGL X11 display driver files
nvidia-x11-driv-390xx-libs.i686 : Libraries for the Proprietary NVIDIA driver
nvidia-x11-driv-390xx-libs.x86_64 : Libraries for the Proprietary NVIDIA driver
nvidia-x11-driv-libs.x86_64 : Libraries for the Proprietary NVIDIA driver

Name and summary matches only, use "search all" for everything.
```

Veig que hi ha diversos paquets que caldrà instal·lar:

- kmod-nvidia-390xx
- nvidia-x11-driv-390xx
- nvidia-x11-driv-390xx-libs

ahora que caldrà desinstal·lar el paquet kmod-nvidia i els que en depenen.

## Enllaços d'interès

- [What's Up With Kmod-Nvidia?!? - CentOS \\*](https://www.tecmint.com/install-nvidia-drivers-in-linux/)  
[[<https://www.tecmint.com/install-nvidia-drivers-in-linux/> | Install NVIDIA Drivers in RHEL/CentOS/Fedora and Debian/Ubuntu/Linux Mint
- [NVIDIA DRIVERS Linux x64 \(AMD64/EM64T\) Display Driver](#)
- [[<https://www.mail-archive.com/centos@centos.org/msg130368.html> | Re: [CentOS] Yum excluding packages I need

Last update: 2021/08/06 14:34 informatica:hp\_z400\_600\_centos7\_2 [https://sermn.uab.cat/wiki/doku.php?id=informatica:hp\\_z400\\_600\\_centos7\\_2&rev=1628253246](https://sermn.uab.cat/wiki/doku.php?id=informatica:hp_z400_600_centos7_2&rev=1628253246)

---

From:  
<https://sermn.uab.cat/wiki/> - **SeRMN Wiki**

Permanent link:  
[https://sermn.uab.cat/wiki/doku.php?id=informatica:hp\\_z400\\_600\\_centos7\\_2&rev=1628253246](https://sermn.uab.cat/wiki/doku.php?id=informatica:hp_z400_600_centos7_2&rev=1628253246)

Last update: **2021/08/06 14:34**

