

FONAMENTS DEL MAQUINARI

PRACTICA 5

Opcions d'arrencada d'un sistema

Gener, 2025

ÍNDIX

Introducció.....	3
1. Configuració inicial.....	3
2. Exploració del menú de GRUB.....	4
3. Modificació temporal del GRUB.....	6
4. Configuració permanent del GRUB.....	7
5. Recuperació del GRUB.....	8
6. Conclusió.....	12

Introducció

Els objectius principals d'aquesta pràctica són configurar i entendre com funcionen les opcions d'arrencada d'un sistema operatiu amb el GRUB (GRand Unified Bootloader).

També ens servirà per veure com modificar aquestes opcions per adaptar-les a les diferents situacions específiques de cada usuari i segons la situació.

Per a començar, hem de crear una màquina virtual amb un disc de 20 GB per a fer les proves aquí amb Ubuntu sense interfície gràfica.

1. Configuració inicial

Primer de tot hem de crear un disc de 20 GB i instal·la-hi Ubuntu Server sense interfície gràfica.

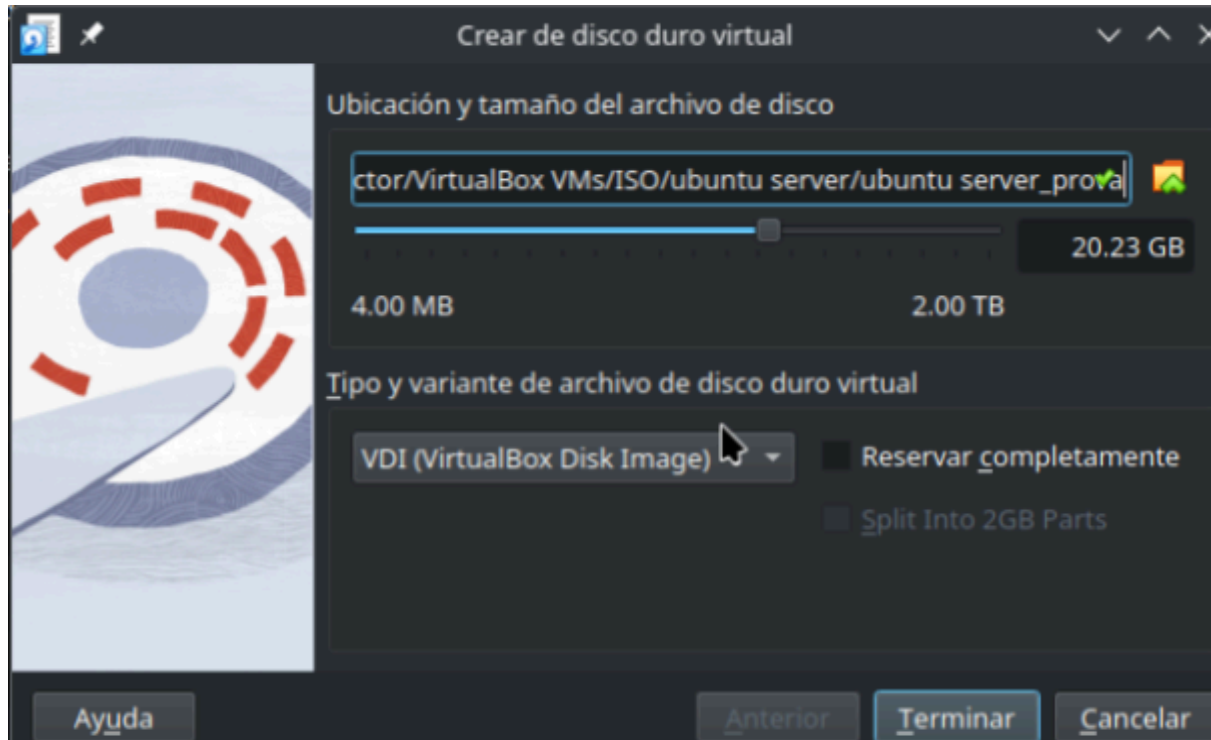


Fig.1: Creació disc 20 gb

2. Exploració del menú de GRUB

Hem d'iniciar la màquina virtual. Durant l'arrencada, premem **Esc** per accedir al menú de GRUB.

Mirem les opcions que hi ha al menú i hem d'identificar:

- L'opció d'arrencada predeterminada.
- Les opcions avançades (si n'hi ha).
- L'opció per arrencar en mode de recuperació.

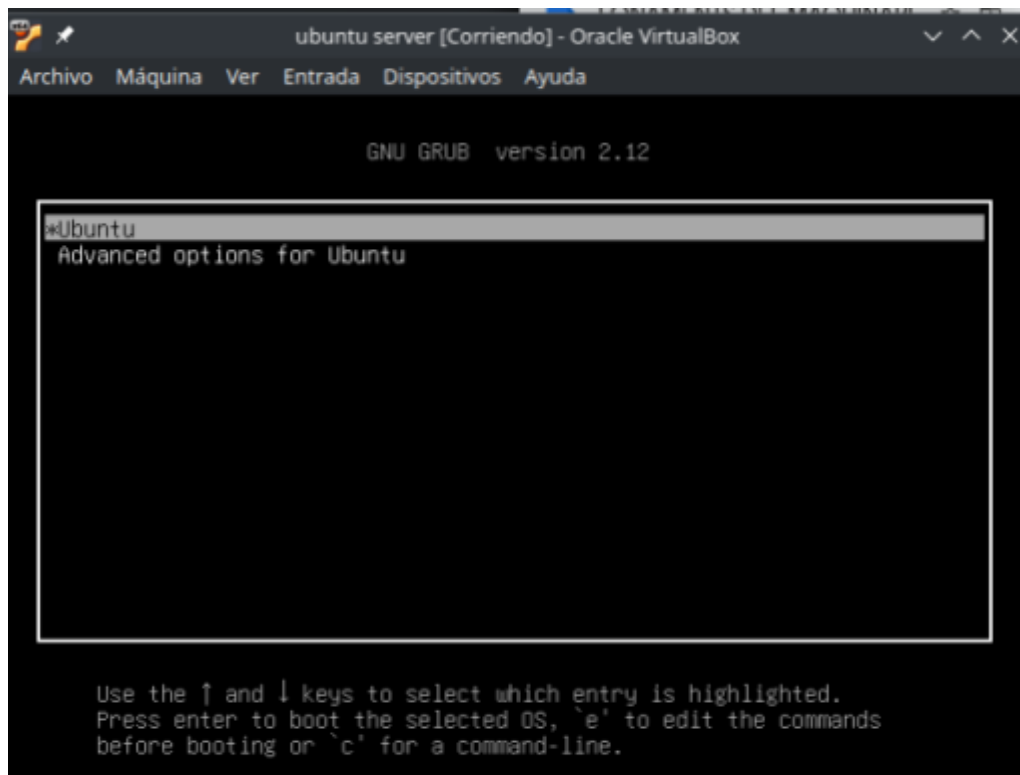


Fig.2:Menú grub

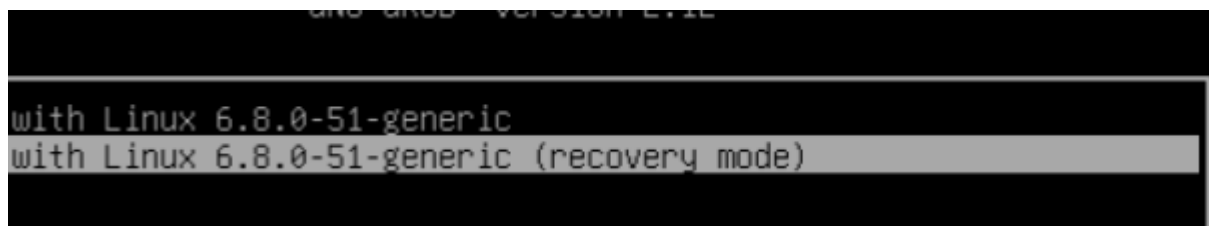


Fig.3:Recovery mode

El menú de GRUB ofereix diverses opcions per gestionar l'arrencada del sistema operatiu.

La primera és l'opció d'arrencada predeterminada, que és la que s'executa automàticament després del compte enrere si no es fa cap interacció. Aquesta opció inicia Ubuntu amb la configuració estàndard.

També hi ha les opcions avançades, accessibles des d'un submenú. Aquestes permeten triar versions anteriors del nucli Linux. A més, inclouen altres modes específics, com el mode de recuperació, destinat a tasques de diagnòstic i reparació.

Finalment, el mode de recuperació que és una opció important en cas de fallades greus. Aquest mode arrenca el sistema amb una configuració mínima, només amb els serveis essencials, i ofereix accés directe a la consola com a superusuari. És especialment útil per reparar errors.

3. Modificació temporal del GRUB

Al menú de GRUB, seleccionem l'opció d'arrencada predeterminada i prem la tecla **e** per editar-la.

Canviem la configuració del kernel afegint-hi aquests paràmetres:

- **single**: Arrenca el sistema en mode d'usuari únic.
- **quiet splash**: Mostra menys missatges al terminal mentre arrenca.

Després desем els canvis temporalment(ctrл+x) i iniciem el sistema.



Fig.4:Edició opció per defecte

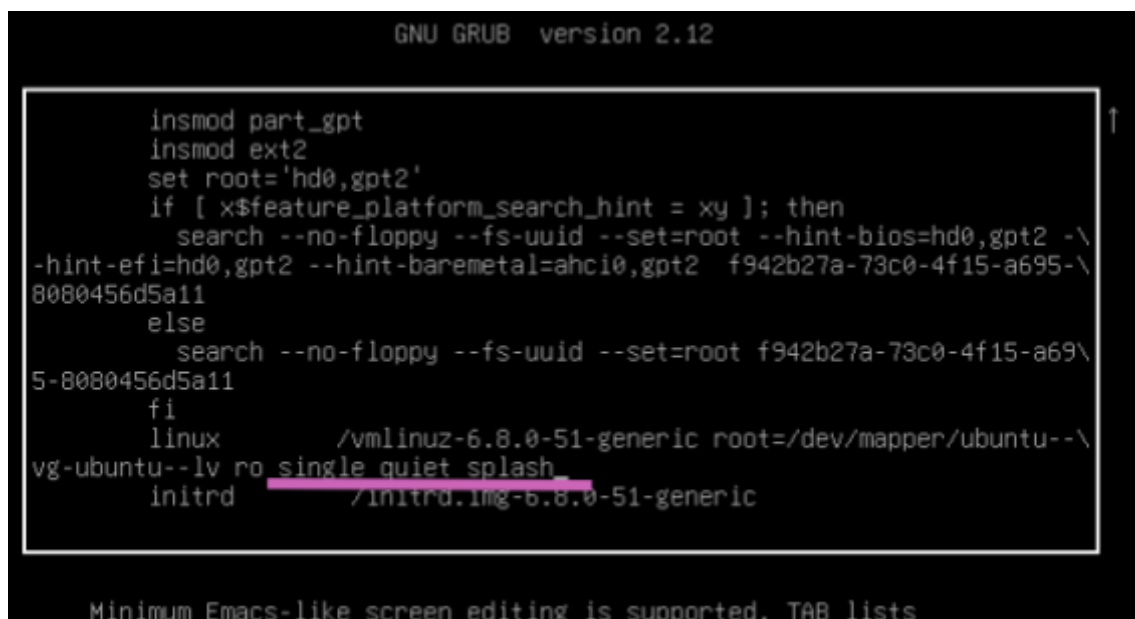


Fig.5:Canviar configuració kernel

La principal diferència amb el mode que teniem abans es que se'ns ha iniciat directament amb el nostre usuari. Tampoc hem vist els missatges detallats de l'arrencada.

```

ik-availability.service
You are in rescue mode. After logging in, type "journalctl -xb" to view
system logs, "systemctl reboot" to reboot, or "exit"
to continue bootup.
Press Enter for maintenance
or press Control-D to continue):

```

Fig.6:Usuari únic

4. Configuració permanent del GRUB

Obrim el fitxer de configuració del GRUB i utilitzem la comanda següent per a editar el fitxer principal de configuració “sudo nano /etc/default/grub”

```

victor@victor:~$ sudo nano /etc/default/grub_

```

Fig.7:Edició fitxer config

Aquest fitxer defineix els paràmetres principals del GRUB, com el temps d'espera, l'opció d'arrencada predeterminada i la forma com es mostra la pantalla isudnicial.

Hem de modificar el temps d'espera del menú d'arrencada, substituint el valor per 5 per reduir el temps d'espera del menú d'arrencada a 5 segons i canviar l'opció predeterminada d'arrencada.

```

# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

GRUB_DEFAULT=1
GRUB_TIMEOUT_STYLE=hidden
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR=`(. /etc/os-release; echo ${NAME:-Ubuntu}) 2>/dev/null || echo Ubuntu`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=""
GRUB_CMDLINE_LINUX=""

# If your computer has multiple operating systems installed, then you
# probably want to run os-prober. However, if your computer is a boot

```

Fig.8:Fitxer configuració

```

sudovictor@victor:~$ ^C
victor@victor:~$ sudo update-grub
[sudo] password for victor:
Sourcing file `/etc/default/grub'
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.8.0-51-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.8.0-51-generic
Warning: os-prober will not be executed to detect other bootable partitions.
Systems on them will not be added to the GRUB boot configuration.
Check GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
victor@victor:~$ _

```

Fig.9:Update-grub

Fet això amb ctrl+o guardem aquesta configuració i amb ctrl+x sortim del fitxer nano.

Reiniciem la màquina per a observar els canvis realitzats.

Una vegada hem reiniciat la màquina virtual, es pot verificar que els canvis al menú del GRUB s'han aplicat correctament. Durant l'arrencada, el menú va tardar 5 segons a iniciar. Si no es prem cap tecla durant aquest període, el sistema inicia automàticament amb l'opció predeterminada.

A més, l'opció predeterminada del menú del GRUB va ser la configurada prèviament. Per comprovar-ho, es va accedir manualment al menú del GRUB prement la tecla **Esc** durant l'arrencada

. El menú va mostrar totes les opcions disponibles, incloent-hi les avançades i el mode de recuperació, i es va observar que la selecció automàtica destacava l'opció configurada com a predeterminada.

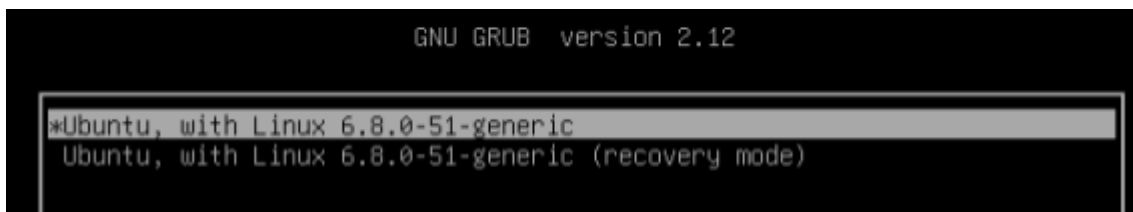


Fig.10:Opció predeterminada

Finalment, després d'esperar que el compte enrere finalitzés, el sistema es va iniciar sense cap problema amb l'opció configurada. Aquest resultat confirma que els canvis al fitxer de configuració de GRUB es van aplicar correctament.

5. Recuperació del GRUB

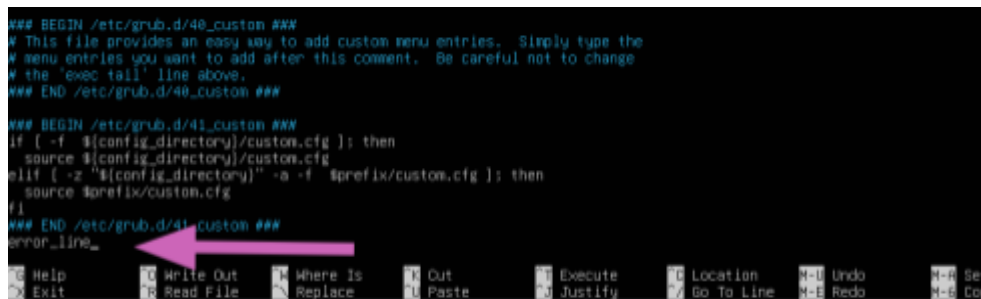
Primer obrim un terminal i posem la comanda següent per editar el fitxer de configuració del GRUB amb permisos d'administrador "sudo nano /boot/grub/grub.cfg"



Fig.11:Editar fitxer configuració

Una vegada hem obert això, hem d'introduir un error al fitxer que estem editant, per exemple, podem afegir "error_line" al final del fitxer. Després dels canvis prement CTRL +

O, després Enter, i surt amb CTRL + X.



```
### BEGIN /etc/grub.d/40_custom ###
# This file provides an easy way to add custom menu entries. Simply type the
# menu entries you want to add after this comment. Be careful not to change
# the 'exec tail' line above.
### END /etc/grub.d/40_custom ###

### BEGIN /etc/grub.d/41_custom ###
if [ -f "${config_directory}/custom.cfg ]; then
  source "${config_directory}/custom.cfg"
elif [ -z "${config_directory}" -a -f "${prefix}/custom.cfg" ]; then
  source "${prefix}/custom.cfg"
fi
### END /etc/grub.d/41_custom ###
error_line_
```

Fig.12:Error line

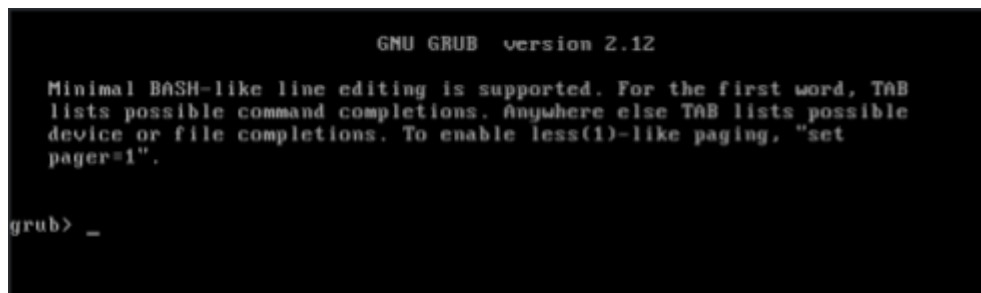
Després d'afegir l'error, hem de regenerar el fitxer **grub.cfg** perquè el GRUB el faci servir en l'arrencada:



```
victor@victor:~$ sudo update-grub
Sourcing file `/etc/default/grub'
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.8.0-51-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.8.0-51-generic
Warning: os-prober will not be executed to detect other bootable partitions.
Systems on them will not be added to the GRUB boot configuration.
Check GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
```

Fig.13:Update-grub

A la següent imatge es pot veure que al fer un sudo reboot la màquina ja no arrenca perquè hi ha un error en el boot de arremcada, ara l'hem de reparar.



```
GNU GRUB version 2.12

Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists possible
device or file completions. To enable less(1)-like paging, "set
pager=1".

grub> _
```

Fig.14:Error-grub

Ara hem d'instal·lar la iso del Ubuntu Live per a poder substituir el disc de rescat per reparar el grub.

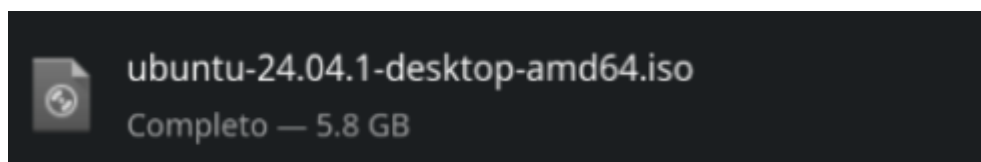


Fig.15:Iso instalada

Hem de configurar la màquina virtual per arrencar des de la ISO d'Ubuntu Live, per tant, Fem clic dret sobre la màquina virtual i seleccionem "Configuració". A la secció

"Emmagatzematge", seleccionem el controlador SATA. A la dreta, sota "Controlador SATA", fem clic a "Afegir disc òptic" i seleccionem la ISO d'Ubuntu Live.

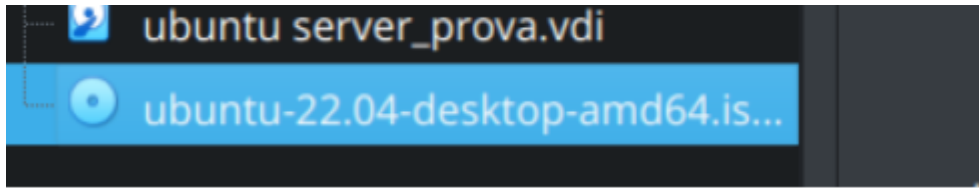


Fig.16:Iso disc òptic

A la secció "Sistema", seleccionem la pestanya "Orden de arranque". Assegura't que el disc òptic (ISO) està prioritzat per arrencar abans que el disc dur virtual.

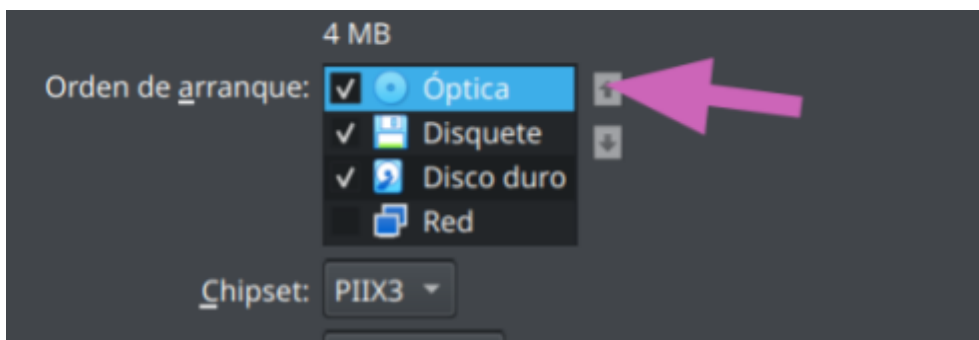


Fig.17:Orden de arranque

Fet això, tornem a iniciar la màquina. Ens ha de sortir el menú següent per a poder recuperar el boot d'arrencada, per tant, clickem try or install ubuntu per a iniciar la iso del ubuntu live per poder continuar amb el procés.



Fig.18:Try or install Ubuntu

Quan es carregui, ens sortirà per a escollir entre instal·lar i provar Ubuntu, en aquest cas li donarem a provar, ja que només necessitem fer unes comandes per arreglar el boot d'arrencada.

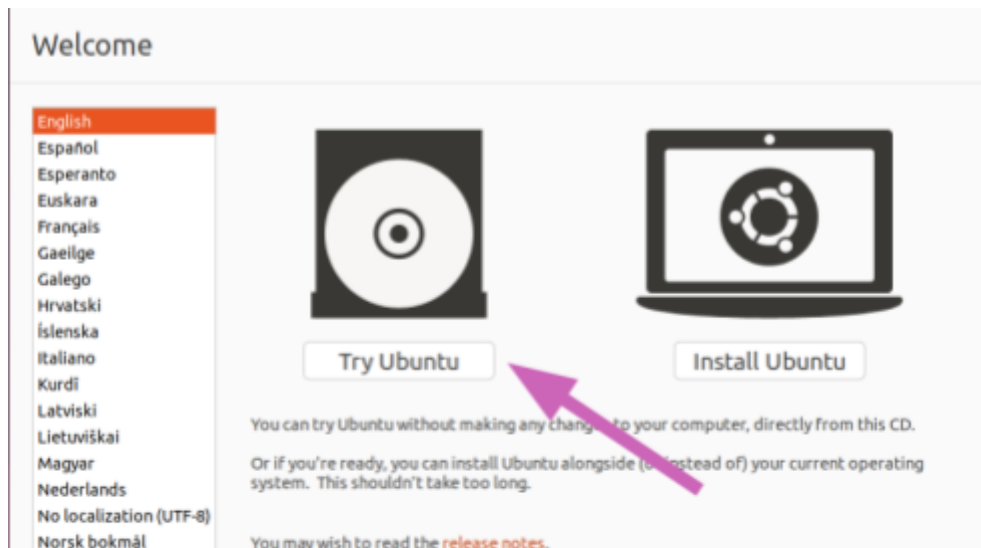


Fig.19:Try Ubuntu

El següent pas era muntar la partició del sistema amb la comanda “sudo mount /dev/sdXn /mnt” però ens ha donat un error.

He provat tots els mètodes per a solucionar-ho i he recurrit a tots els recursos i no aconseguixo arreglar l'error.

Només quedava instal·lar el grub de nou i tornar a iniciar-lo de nou.

```
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda /mnt/
mount: /mnt: /dev/sda already mounted or mount point busy.
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda1 /mnt/
mount: /mnt: wrong fs type, bad option, bad superblock on /dev/sda1, missing c
page or helper program, or other error.
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda3 /mnt/
mount: /mnt: unknown filesystem type 'LVM2_member'.
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda /mnt/
mount: /mnt: /dev/sda already mounted or mount point busy
```

Fig.20:Errors de muntatge

6. Conclusió

En aquesta pràctica hem explorat i modificat el gestor d'arrencada GRUB en una màquina virtual amb Ubuntu Server. Hem après a accedir al menú de GRUB, modificar temporalment i permanentment la seva configuració, així com a provocar i solucionar errors en l'arrencada.

Tot i els intents de muntar la partició del sistema per recuperar el GRUB, finalment ens ha donat errors, però com a conclusió final he entés la pràctica.

