

Pràctica 3

Instal·lació del Fedora amb LVM (gestió de volums lògics)

Introducció

La gestió de volums lògics (LVM, *logical volum manager*) és una implementació d'un administrador de volums lògics per al nucli (*kernel*) de GNU/Linux.

LVM permet:

- Redimensionar grups de volums lògics.
- Redimensionar volums lògics.
- Crear instantànies de lectura i escriptura (a partir de la versió 2 de LVM).
- RAID 0 (*stripping*) de volums lògics.

LVM no permet implementar RAID 1 o RAID 5, de moment.

En la figura 1 podem veure un esquema d'un LVM:

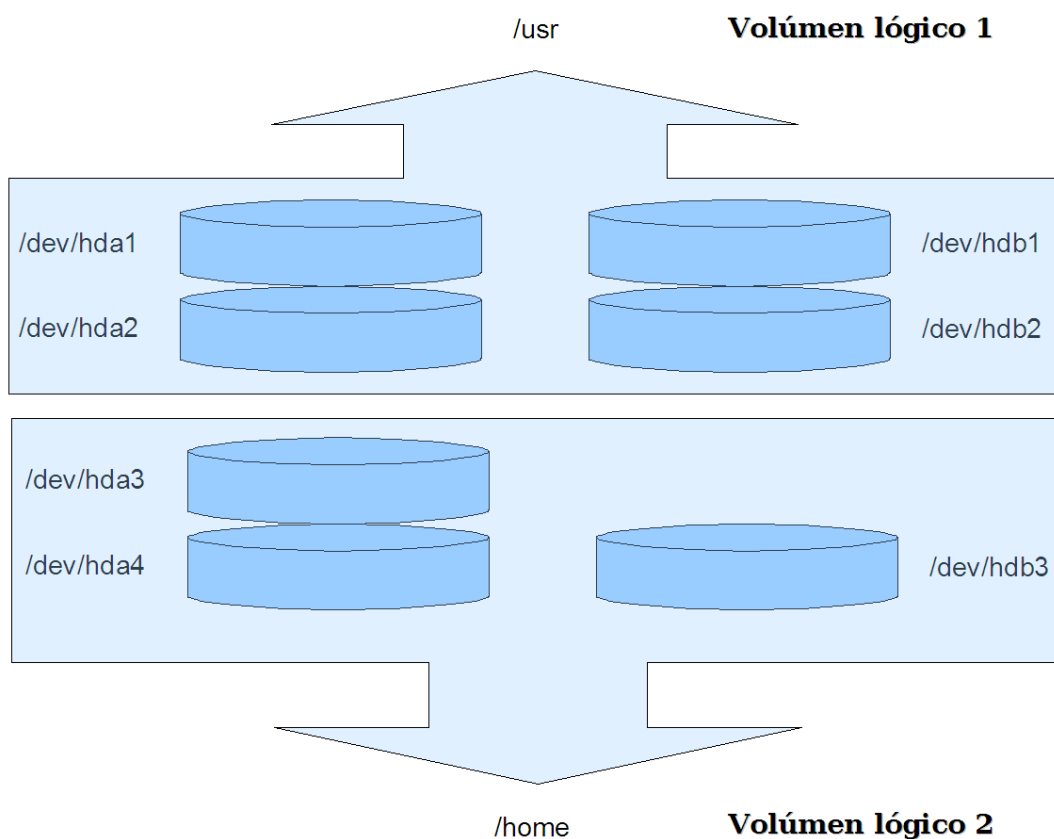


Figura 1 : Esquema d'un LVM

Tal com podem observar, els volums lògics agrupen particions físiques del disc. Els volums lògics, al seu torn, formen part d'un grup lògic, tot i que no estan representats en la figura.

De totes maneres, podem veure que les particions *hda1*, *hda2*, *hdb1* i *hdb2* formen part de la partició */usr*, i les particions *hda3*, *hda4* i *hdb3* formen part de la partició */home*.

En general, els LVM es descomponen en tres parts:

1. Volums físics (PV, *physical volumes*): són els discos durs o particions de discos durs.

2. Volumes lògics (LV, *logical volumes*): són l'equivalent a una partició en un sistema tradicional. Els LV són visibles com un dispositiu estàndard de blocs que pot contenir un sistema d'arxius (per exemple, el `/home`).

3. Grups de volums (VG, *volume groups*): són la capa superior d'un LV. Inclou els volums lògics (LV) i els volums físics (PV). Des del punt de vista de l'administrador, és la unitat que comprèn els recursos d'emmagatzematge. Fins que un determinat volum físic (PV) no s'afegeix a un grup de volums (VG), no la podem començar a utilitzar.

Enunciat i documentació per a la realització de la pràctica

La creació de l'LVM es pot dur a terme durant la instal·lació mitjançant la consola de GNU/Linux, o bé mitjançant una distribució que tingui un assistent gràfic per crear-lo durant la instal·lació. En el nostre cas concret, crearem una màquina virtual amb Fedora 11, que inclou un assistent gràfic per crear-lo en el procés d'instal·lació.

Per crear màquines virtuals emprarem l'eina VirtualBox, que podem baixar lliurement des d'aquesta adreça:

<http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

Fedora 11 és una distribució de GNU/Linux que es pot baixar gratuïtament des de la pàgina web del seu projecte:

<http://fedoraproject.org/get-fedora>

Un cop baixada l'eina VirtualBox, l'engeguem i creem una màquina virtual nova, amb un mínim de 512 MB de RAM i 8 GB d'espai de disc dur, tal com podem veure en la figura 2:

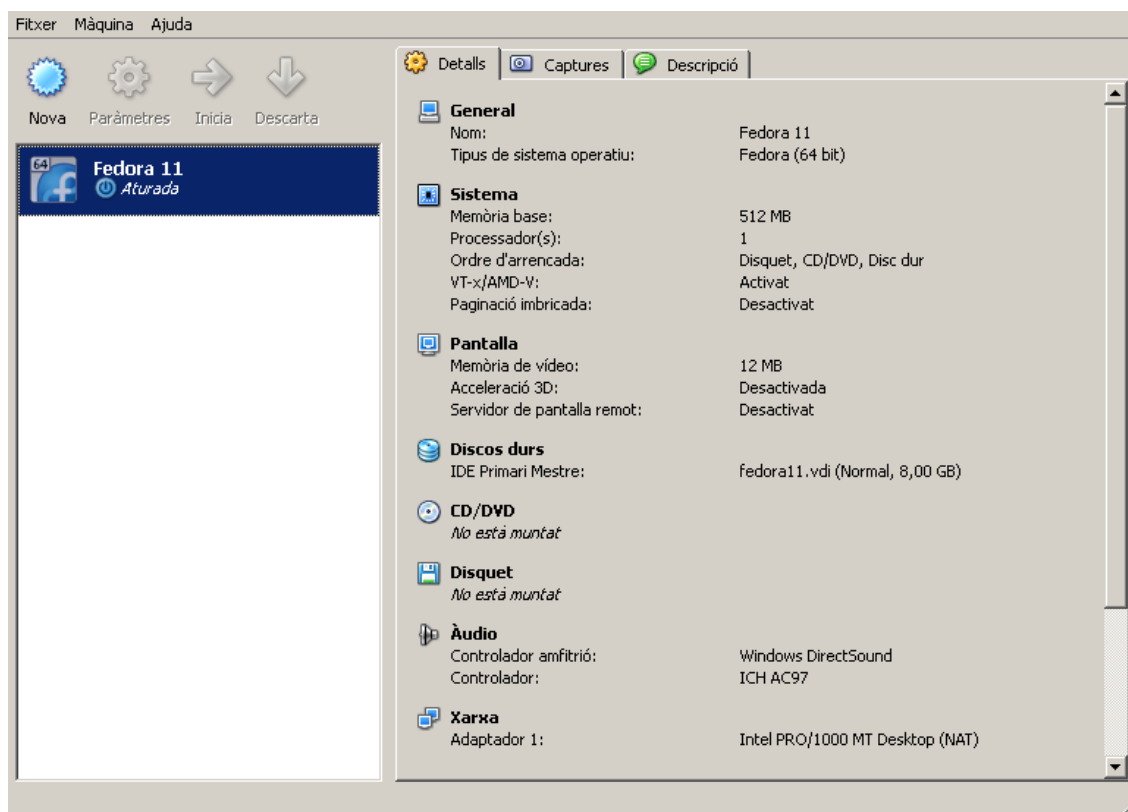


Figura 2: Pantalla inicial del VirtualBox, amb la configuració de la màquina virtual de Fedora 11.

Hem de muntar la imatge ISO de la distribució Fedora 11 i arrencar la màquina virtual fent servir l'auxiliar inclòs en el VirtualBox, i en la pantalla inicial d'instal·lació del Fedora triem la primera opció, tal com podem veure en la figura 3:

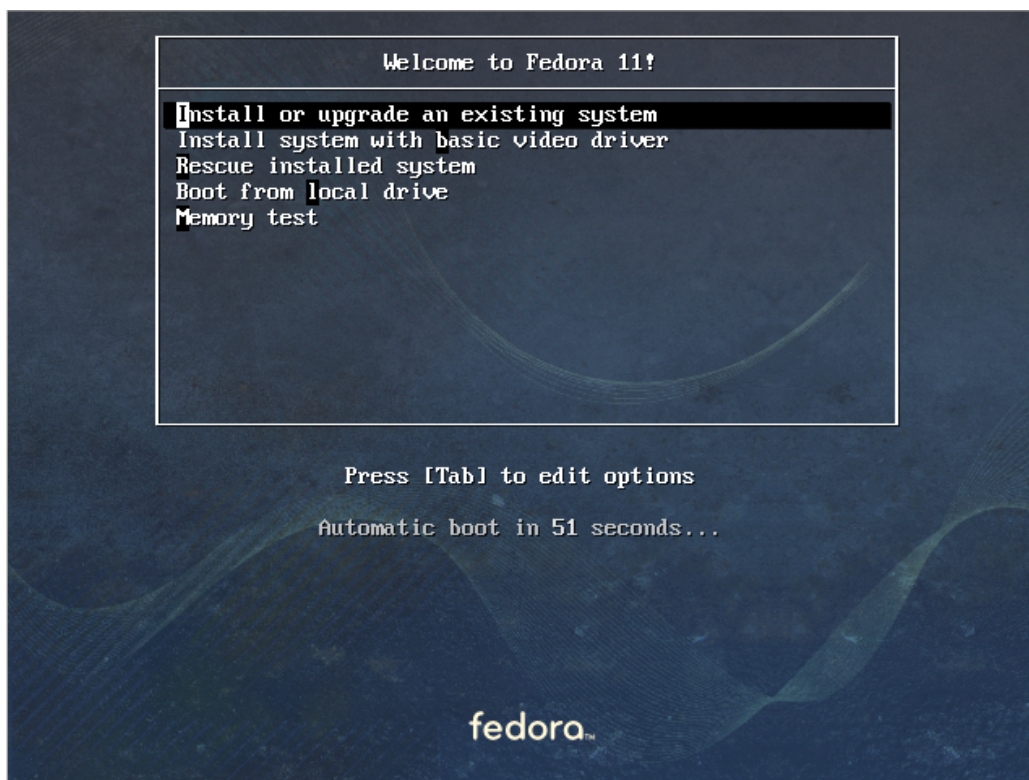


Figura 3: Pantalla inicial de la instal·lació del Fedora 11

Al cap d'una estona, ens apareixerà una pantalla en què podem comprovar la integritat de la imatge ISO que hem baixat del Fedora. El primer cop cal prémer **OK**, reiniciar i, a partir de la segona vegada, ja podem seleccionar l'opció **Skip** mitjançant la tecla de cursors i retorn, per tal de saltar-nos aquesta comprovació, tal com veiem en la figura 4:

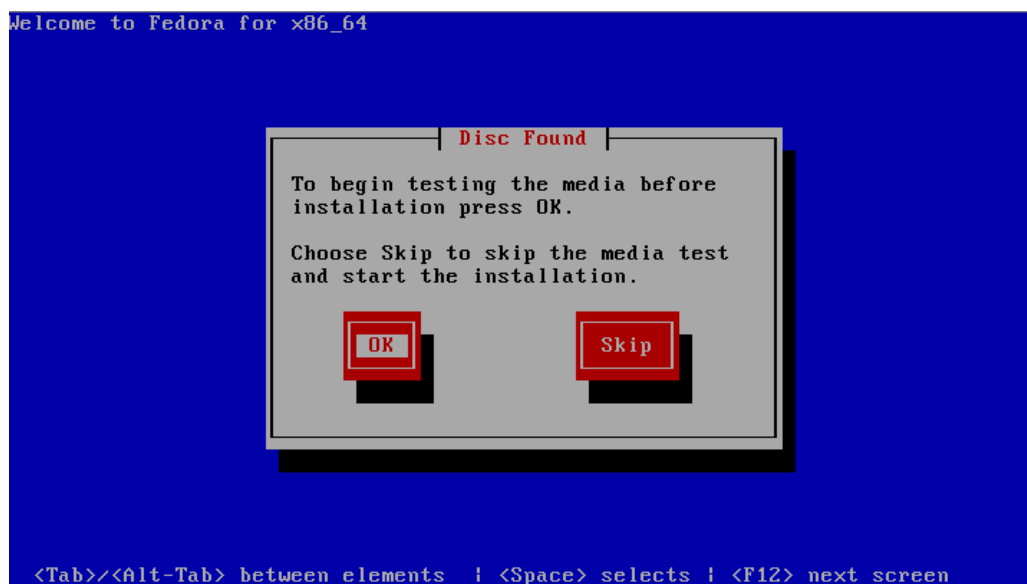


Figura 4: Pantalla de comprovació de la imatge ISO del Fedora

Després de prémer el botó *Skip*, arribem a la pantalla de benvinguda de d'instal·lador gràfic de Fedora, tal com podem veure en la figura 5:



Figura 5: Pantalla inicial de l'instal·lador gràfic del Fedora

Premem el botó *Next*, i en la pantalla següent podem triar la llengua de la instal·lació i del sistema del desplegable, tal com podem observar en la figura 6:

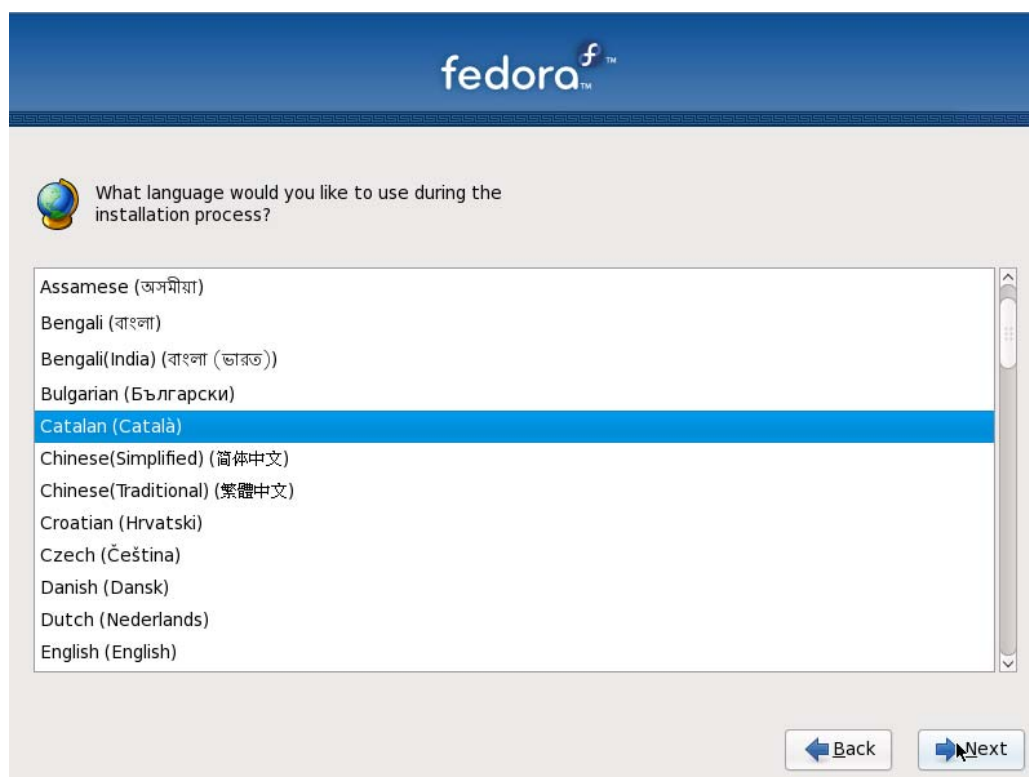


Figura 6: Pantalla de selecció de l'idioma

Tot seguit, premem el botó *Next* i triem d'idioma del teclat, en el nostre cas *Spanish*, tal com veiem en la figura 7:

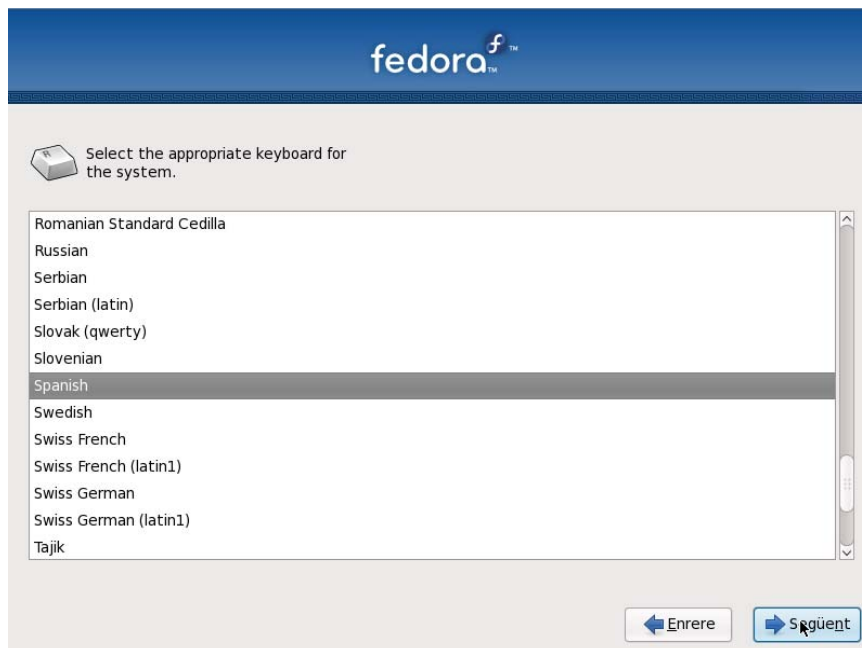


Figura 7: Selecció d'idioma del teclat

Premem el botó *Següent* i arribarem a la pantalla de configuració dels dispositius d'emmagatzematge del sistema. Pot ser que ens surti un missatge d'advertència quan l'instal·lador detecta que no hi ha cap partició creada, tal com podem veure en la figura 8:



Figura 8: Missatge d'advertència de l'instal·lador del Fedora

Premem el botó *Reinicialitza la unitat*, i tot seguit ens demana el nom que donarem a l'ordinador en xarxa, tal com podem observar en la figura 9:



Figura 9: Configuració del nom de l'ordinador en la xarxa

Podem deixar l'opció per defecte i premem el botó Següent. Apareixerà la pantalla en què triarem la secció horària. Deixem l'opció seleccionada per defecte, tal com podem veure en la figura 10:



Figura 10: Selecció de la zona horària

Premem el botó Següent i ens apareixerà la pantalla on hem d'introduir la contrasenya d'administrador (*root*), tal com mostra la figura 11:

The image shows the Fedora installer's root password setup screen. At the top is the Fedora logo. Below it, a yellow shield icon with a keyhole is next to the text: "El compte del superusuari (root) s'utilitza per a l'administració del sistema. Entreu la contrasenya del superusuari." Below this, there are two input fields: "Contrasenya de l'usuari root:" and "Confirmeu:". At the bottom right, there are two buttons: "Enrere" (Back) and "Següent" (Next).

fedora^f

El compte del superusuari (root) s'utilitza per a l'administració del sistema. Entreu la contrasenya del superusuari.

Contrasenya de l'usuari root:

Confirmeu:

Enrere Següent

Figura 11: Introducció de la contrasenya d'administrador (usuari *root*)

Escrivim dues vegades la contrasenya d'administrador i premem el botó *Següent*. Finalment arribem a la pantalla de configuració dels dispositius d'emmagatzematge, tal com podem veure en la figura 12:

The image shows the Fedora installer's storage configuration screen. At the top is the Fedora logo. Below it, a paragraph explains that the installation requires partitioning the hard disk and offers a default scheme or a custom one. There is a dropdown menu set to "Reemplaça el sistema Linux existent". Below that is a checkbox for "Xifra el sistema". A section titled "Seleccioneu les unitats que s'utilitzaran per a aquesta instal·lació." contains a list of storage devices, with "sda 8189 MB ATA VBOX HARDISK" selected. Below the list is a button for "Configuració avançada de l'emmagatzemament". Another section titled "Des de quina unitat voleu arrencar aquesta instal·lació?" has a dropdown menu with "sda 8189 MB ATA VBOX HARDISK" selected. At the bottom right, there are two buttons: "Enrere" (Back) and "Següent" (Next).

fedora^f

La instal·lació requereix que es parteixi el disc dur. Per defecte, es fa un esquema de particions vàlid per a la majoria d'usuaris. Seleccioneu quin espai fer servir i quines unitats com a destí d'instal·lació. També podeu escollir crear la vostra disposició personalitzada.

Reemplaça el sistema Linux existent

☐ Xifra el sistema

Seleccioneu les unitats que s'utilitzaran per a aquesta instal·lació.

☒ sda 8189 MB ATA VBOX HARDISK

Configuració avançada de l'emmagatzemament

Des de quina unitat voleu arrencar aquesta instal·lació?

sda 8189 MB ATA VBOX HARDISK

☐ Revisa i modifica l'esquema de particions

Enrere Següent

Figura 12: Configuració dels dispositius d'emmagatzematge

Del desplegable, seleccionem l'opció Crea una disposició personalitzada, tal com podem veure en la figura 13:



Figura 13: Selecció de la configuració adient per a la creació d'un LVM

Premem el botó *Següent* i ens apareixerà la pantalla de configuració del disc, tal com podem observar en la figura 14:



Figura 14: Pantalla de creació de les particions en el disc

Primer de tot, cal crear una partició d'arrencada, amb una mida d'uns 300 MB abans de crear l'LVM. Per fer això, premem el botó **Nou**, seleccionem el punt de muntatge `/boot`, deixem el sistema de fitxers `ext3` (per defecte) i canviem la mida de la partició a 300 MB, tal com podem veure en la figura 15:



Figura 15: Creació de la partició d'arrencada (`/boot`)

Cliquem al botó **D'acord**, seleccionem l'espai lliure clicant al requadre etiquetat *Free* i premem el botó **Nou** per crear un nou volum físic, seleccionant l'opció *physical volume (LVM)* del desplegable. Escrivim una mida de 3.072 MB (3 GB), tal com podem veure en la figura 16:



Figura 16: Creació d'un volum físic

Observem que no podem especificar un punt de muntatge (això ho farem després de definir el grup de volums lògics).

Premem el botó D'acord i creem un altre volum físic amb tot l'espai restant del disc, repetint el procés que hem fet anteriorment i seleccionant l'opció Omple fins a la mida màxima permesa. Fent això hauríem d'obtenir el resultat que veiem en la figura 17:

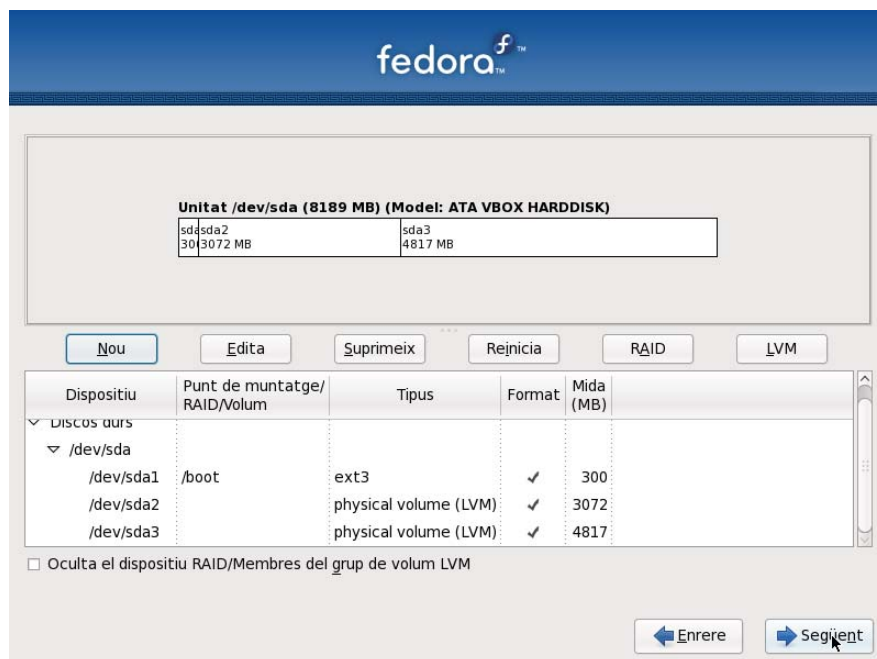


Figura 17: Volums físics creats

De moment hem creat els volums físics que cal afegir al grup de volum LVM prement el botó **LVM**. Obtindrem la pantalla que podem veure en la figura 18:



Figura 18: Configuració dels volums lògics

Podem veure que els dos volums físics que corresponen a dues particions que hem fet anteriorment en el disc s'agrupen en un grup de volum (del qual podem canviar el nom si així ho volem). També podem seleccionar quin dels volums lògics volem afegir al grup de volums.

Tots els volums físics dins del grup han d'estar localitzats en alguna de les unitats disponibles descrites per l'extensió física. Per defecte, aquesta extensió té una mida de 4 MB. Pot tenir una altra mida, però ha de ser un múltiple de 4 MB.

Ara, a partir dels volums físics que hem emprat, hi afegim dos volums lògics. Premem el botó *Afegeix* i ens apareixerà una pantalla on podrem triar el punt de muntatge, el sistema de fitxers, el nom del volum lògic i la mida.

En el primer cas, triem el punt de muntatge */home* (que conté les carpetes personals dels usuaris del sistema), i hi especifiquem una mida de 2.048 MB. Deixem el sistema de fitxers en el que ens suggereix per defecte, *ext4*. Tot això ho podem observar en la figura 19:



Figura 19: Configuració del volum lògic */home* en el grup de volums que hem creat anteriorment.

Ens falta afegir dos volums lògics més, un que tindrà una mida de 512 MB (aproximadament, la mida de la memòria RAM del sistema), i un tipus de sistema de fitxers *swap*, i un altre volum lògic, amb el punt de muntatge arrel (/), i deixant les altres opcions per defecte. Hem d'obtenir una pantalla semblant a la de la figura 20:

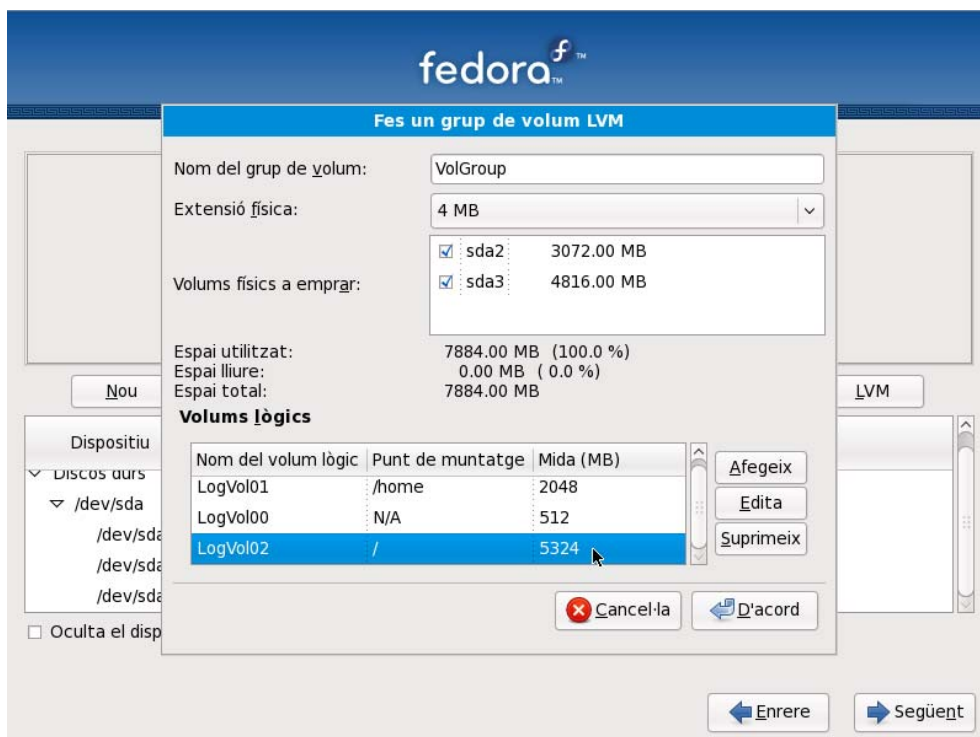


Figura 20: Volums lògics creats dins del grup de volums

Quan haurem acabat, premem el botó D'acord i podem veure una pantalla resum dels canvis que farem en el disc, tal com podem observar en la figura 21:

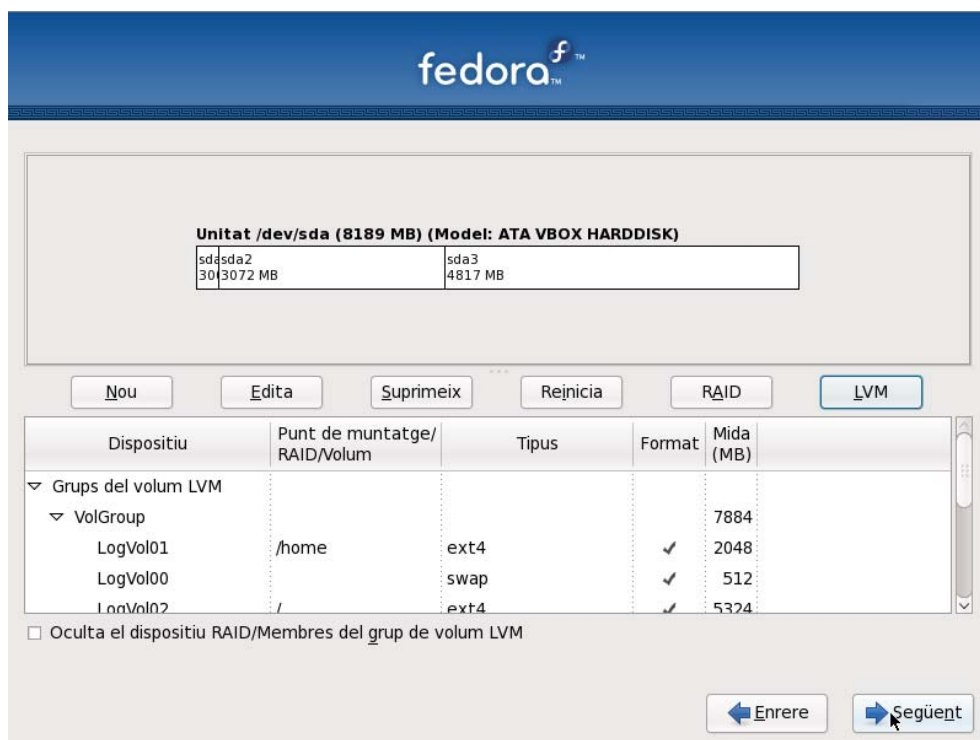


Figura 21: Resum dels volums lògics creats a partir dels volums físics

Així doncs, tenim un grup de volums lògics que conté els tres volums lògics que hem creat (volum lògic per als directoris personals dels usuaris, volum lògic per a la memòria d'intercanvi i volum lògic per a la resta del sistema). Aquests volums lògics són dinàmics i hi podem afegir més volums físics, o bé, podem aprofitar més volums físics obtinguts afegint-hi més discos durs, per augmentar la mida dels volums lògics que hem creat.

En resum, l'LVM afegeix una capa d'abstracció que permet gestionar d'una manera més dinàmica l'espai del disc.

A partir d'aquí, premem el botó *Següent* i després el botó Escriure els canvis al disc i començarà el procés de creació dels volums lògics, tal com podem veure en la figura 22:

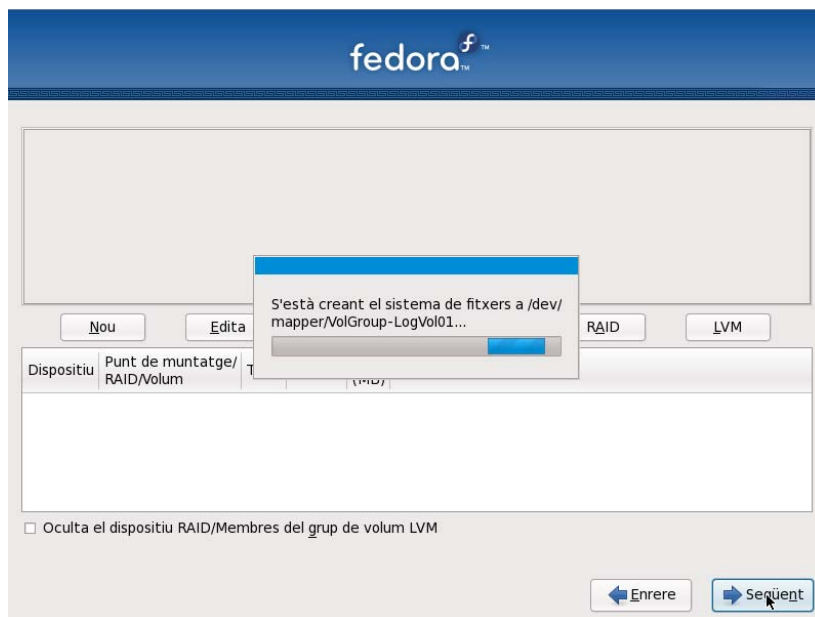


Figura 22: Procés de creació dels volums lògics

Tot seguit se'ns mostrarà la pantalla d'instal·lació del gestor d'arrencada, tal com s'observa en la figura 23:



Figura 23: Instal·lació del carregador d'arrencada

Deixem les opcions per defecte i premem el botó Següent, que ens mostrarà la pantalla per seleccionar el programari que volem instal·lar en el nostre sistema, tal com podem veure en la figura 24:

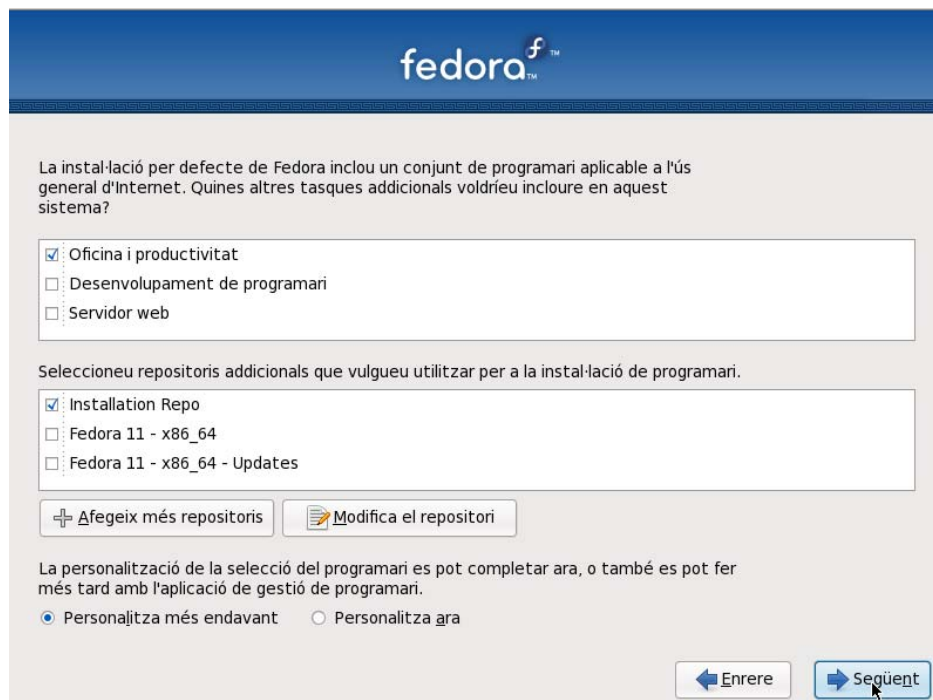


Figura 24: Selecció del programari per instal·lar

Un cop hem triat el programari que volem instal·lar, començarà el procés d'instal·lació, que pot durar força minuts. Premem el botó *Arrenca de nou*, reiniciem el sistema i arribarem a un assistent que ens guiarà en els darrers passos de la instal·lació, tal com podem veure en la figura 25:



Figura 25: Compleció del procés d'instal·lació mitjançant l'assistent

Premem el botó Endavant i se'ns mostra una pantalla on ens demana acceptar la llicència (GNU), tal com podem observar en la figura 26:

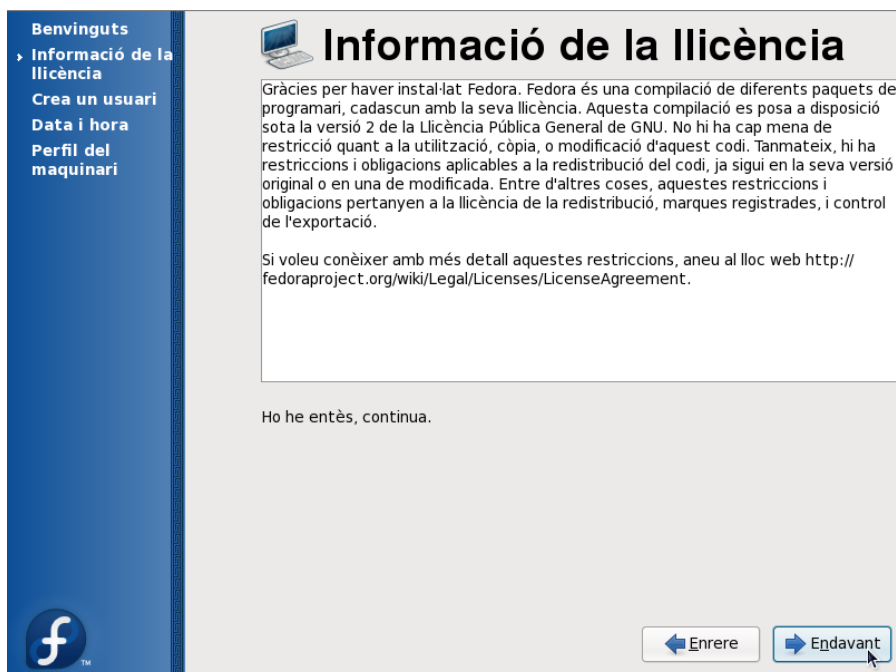


Figura 26: Acceptació de la llicència GPL

Premem el botó Endavant i podem crear un usuari que no és administrador, tal com veiem en la figura 27:

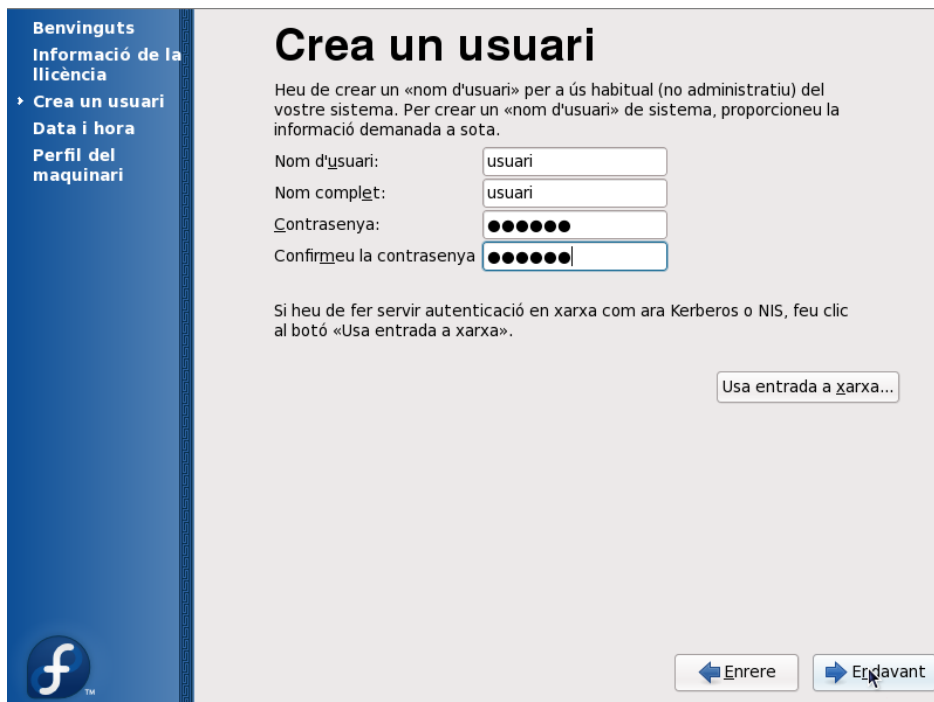


Figura 27: Creació d'un usuari del sistema no administrador

Completem el nom d'usuari i la contrasenya i premem el botó Endavant. Obtindrem la pantalla en què podrem ajustar el dia i l'hora, tal com mostra la figura 28:

Benvinguts
Informació de la llicència
Crea un usuari
► **Data i hora**
Perfil del maquinari

Data i hora

Especifiqueu la data i l'hora del sistema

Data i hora Protocol de temps de xarxa

Data

< juliol > < 2009 >

dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

Hora

Hora actual: 20:49:06

Hora: 20

Minuts: 41

Segons: 34

Enrere Endavant

Figura 28: Configuració de la data i de l'hora

Un cop acabat el procés, premem el botó Endavant i ens mostrarà una pantalla en què podem enviar un perfil del maquinari on estem instal·lant el Fedora, per tal de millorar el suport en properes versions, tal com podem veure en la figura 29:

Benvinguts
Informació de la llicència
Crea un usuari
Data i hora
► **Perfil del maquinari**

Perfil del maquinari

L'Smolt és un creador de perfils de maquinari per al projecte Fedora. Enviar el vostre perfil resulta de gran ajuda a la comunitat, atès que aquesta informació s'usa per a concentrar els nostres esforços en el maquinari i plataformes més populars. Els enviaments són anònims. S'enviarà una versió actualitzada del maquinari cada mes.

UUID: abed376e-4b67-4b76-90f4-c65be5062104
SO: Fedora 11 Leonidas
Nivell d'execució predeterminat: 5
Llengua: ca_ES.UTF-8
Plataforma: x86_64
BogoMIPS: 5999.57
Fabricant de la CPU: GenuineIntel
Model de CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E8400 @ 3.00GHz
Nombre de CPU: 1
Velocitat de la CPU: 2999
Memòria del sistema: 490
Memòria d'intercanvi del sistema: 511
Fabricant: innotek GmbH
Sistema: VirtualBox 1.2
Form factor: unknown
Nucli: 2.6.29.4-167.fc11.x86_64
SELinux habilitat: True
SELinux Policy: targeted

☒ Envia el perfil
☐ No enviis el perfil

Enrere Finalitza

Figura 29: Enviament del perfil del maquinari

Exercici que ha de fer l'estudiant

- Creeu una altra màquina virtual del Fedora, però que tingui dos discos durs de 8 GB cadascun.
- Creeu una partició d'arrencada (*/boot*) en el primer disc d'uns 300 MB.
- Creeu un volum físic amb la resta de l'espai lliure del primer disc dur.
- Creeu un altre volum físic amb el segon disc dur sencer.
- Agrupeu tots els volums físics en un sol grup de volums i afegiu a aquest grup de volums tres volums lògics: un de 512 MB amb el sistema de fitxers *swap*; un de 4.096 MB amb el sistema de fitxers *ext4* i el punt de muntatge */home*, i el darrer amb tota la resta de l'espai disponible, amb el sistema de fitxers *ext4* i el punt de muntatge *arrel (/)*.

Mostra de la solució dels exercicis que ha fet l'estudiant

Un cop acabat el procés us hauria de quedar una cosa semblant al que es mostra en les figures 30 i 31:

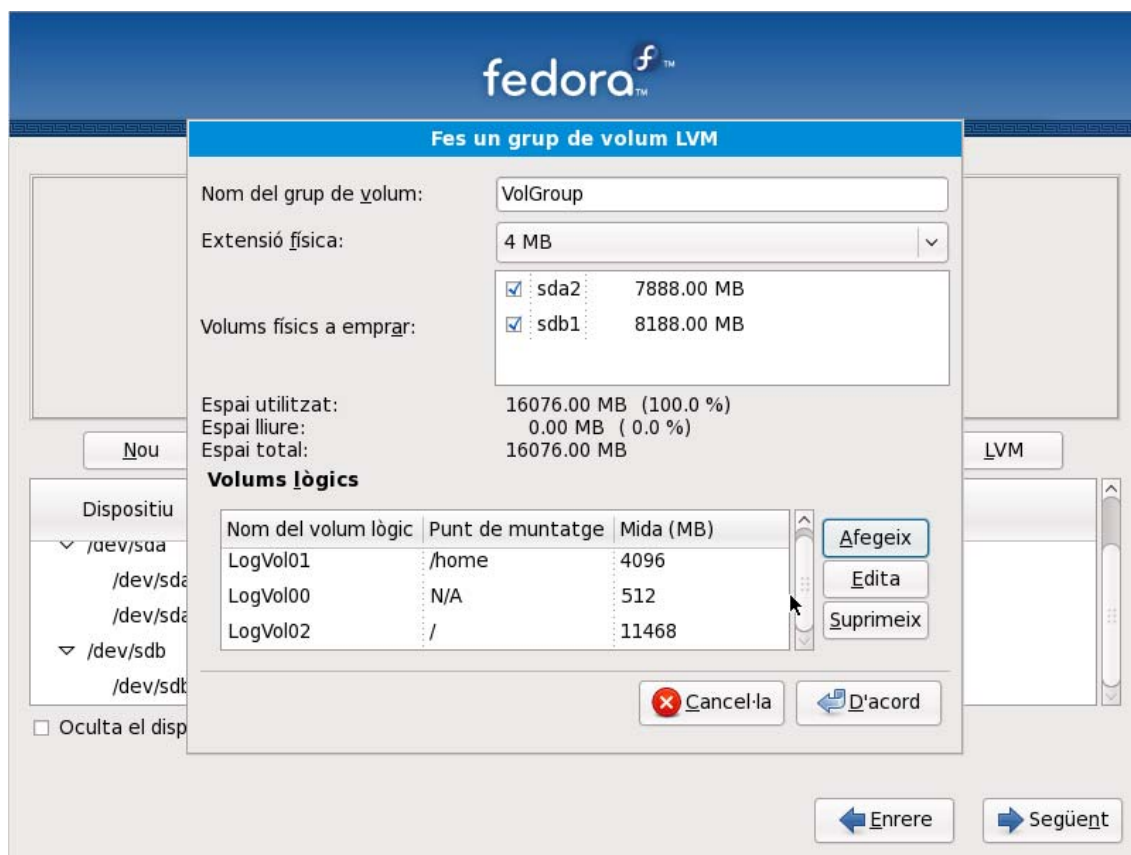


Figura 30: Creació d'un grup de volums amb l'espai restant del primer disc i tot el segon disc



Figura 31: Resultat de la creació del grup de volums lògics proposat en l'activitat

Adreces d'interès

<http://fedoraproject.org>

Pàgina de baixada de l'editor de la distribució del GNU/Linux Fedora.

<http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

Pàgina de baixada de l'eina de virtualització VirtualBox.