

# ADS0 Training 1

Instal·lació del Sistema  
Debian 10 64bits

## TRAINING 1

### Introducció

L'objectiu és fer la instal·lació del Sistema Operatiu GNU/Linux Debian en una màquina amb arquitectura Intel. La instal·lació es farà en una -Màquina Virtual

Un cop feta la instal·lació, s'haurà de fer servir aquest Sistema Operatiu i veure que la màquina pugui bootar amb el nou sistema.

*Nota: Heu d'entregar, de forma individual, aquest document indicant a sota de cada tasca el resultat obtingut*

## 1. Com començar

### 1.1 Obtenció de l'imatge

**1.1.1 Copia a un PenDrive el fitxer: “adso-install-10-64-N.tar.gz” que trobaràs a [ubiwan.epsevg.upc.edu](http://ubiwan.epsevg.upc.edu) : /home/public/adso/adso-install-10.-64-N.tar.gz**

---

---

**1.1.2 Descarregueu una imatge de UBUNTU superior a 16.x. La podeu trobar a <https://ubuntu.com/>**

ISO imatge d'arranc conté un Sistema Operatiu modificat que es capaç d'arrancar, sovint usant una part de la memòria RAM com a unitat de disc

---

---

### 1.2 Definició de comandes

Repasar les comandes bàsiques per moure't a una shell de UNIX (cd, ls, ...)

Mira com funciona l'editor nano



### 1.2.1 digues que fan les següents comandes i fitxers:

1. Dmesg, uname, modprobe, lsmod, fdisk, mount, ifconfig, wget, shutdown, su, tune2fs, route, update-rc.d, init, ifup, ifdown
2. Per a que serveixen els fitxer /etc/network/interfaces, /etc/resolv.conf, /etc/fstab?
3. Què és el UUID?
4. Que informació donen cadascun dels fitxers del directori /var/log?
5. A on es troben habitualment els fitxers de configuració de linux?
6. Que informació porten els fitxer /etc/issue i /etc/motd?

## 2. Passos previs a la instal·lació

### 2.1 *Obtenció de dades de la màquina*

#### 2.1.1 entreu a la vostra zona d'usuari i completeu les següents dades:

```
Adreça IP: depèn de l'ordinador on esteu treballant.  
Màscara de xarxa:  
Gateway:  
Servidor DNS:
```

### 2.2 *Creació de la MV*

#### 2.2.1 Utilitza l'aplicació VM VirtualBox per a crear la teva MV.

Característiques:

- Sistema: Debian (64 bit)
- HD: 32GB
- XARXA: connectat a: NAT

## 2.2.2 Indica quin son els paràmetres que has utilitzat per a configurar la teva MV

Nom:

Tipus:

Versió:

Mida de la memòria:

Mida disc dur:

Xarxa:

sistema:

- Placa base → característiques extendidas:
- Procesador → característiques extendidas:
- Aceleración → Hardware de virtualización

## 2.3 El teclat americà

De tant en tant pot passar que el teclat no estigui configurat (perquè el Sistema Operatiu no ha carregat encara o perquè no està ben configurat). En aquest casos la distribució del teclat habitual és la del teclat americà. En aquesta distribució els símbols estan col·locats de manera diferent. A continuació teniu com es distribueix:

~ ,	 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	( 9	) 0	- _	+ =	Backspace
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{ [	} ]	Return
	A	S	D	F	G	H	J	K	L	; ,	" '	` ~	
Shift <	>	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	? /	Shift	
		Alt	Spacebar								Alt		

### **3. Instal·lació**

El procés d'instal·lació d'un Sistema Operatiu es redueix a:

1. Detecció del hardware imprescindible per a realitzar la instal·lació.
2. Configuració del hardware que participa a la instal·lació i particionat de discs.
3. Còpia del Sistema Operatiu bàsic.
4. Configuració del sistema copiat.
5. Instal·lació d'un sistema de arranc (boot loader)
6. Reboot del sistema
7. Post-configuració

#### **3.1 Posta en marxa del sistema (imatge)**

Un CD/DVD o ISO image de arranc conté un Sistema Operatiu modificat que es capaç d'arrancar, sovint usant una part de la memòria RAM com a unitat de disc. En el nostre cas es una Ubuntu amb el software imprescindible per a poder ser instal·lada al disc dur.

Habitualment les imatges d'instal·lació bootables tenen un programa d'assistència per a fer més agradable i senzill aquest procés. En el nostre cas, utilitzarem el programa de una distribució diferent (Ubuntu) per a instal·lar un Sistema Operatiu Debian per a conèixer com funciona internament.

Com que depenent de l'instal·lador del Sistema Operatiu (Ubuntu, Debian, RedHat, Mandrake...) hi ha passos específics i d'altres de comuns, realitzareu manualment tot el que sigui comú, i en cas de que no ho fos, ho trobareu clarament indicat.

Un cop iniciada la MV, booteu amb la imatge de UBUNTU que heu descarregat. Seleccioneu l'opció de «provar UBUNTU» (NO volem instal·lar una distribució UBUNTU).

A partir d'aquí heu de treballar amb un terminal.

### 3.2 L'entorn d'execució

El primer pas important d'un instal·lador és detectar el hardware necessari per a començar la instal·lació. Normalment es redueix a carregar els controladors necessaris per copiar el sistema al disc dur, ja sigui des de el propi CD/DVD, o per xarxa. La imatge que us proporcionem ja ha carregat casi tots els mòduls al kernel per tal de que el vostre sistema hagi detectat les unitats de disc dur i CD/DVD.

En primer lloc ens assegurarem de que el Sistema Operatiu ha trobat i configurat adequadament els discos. Per mirar els últims missatges que ha generat el kernel podem utilitzar la comanda **dmesg**.

#### 3.2.1 Emplena la taula següent:

	Mòdel	Dispositiu (/dev/disc o ethX)
Disc intern		
CD		
e1000		

A partir d'aquest moment ens referirem als dispositius com **/dev/disc**, **/dev/cd** i **e1000** i haureu de substituir-ho per el que correspongui.



### 3.2.2 Quins altres dispositius s'han detectat?

---

---

### 3.2.3 Qué fa la comanda uname? Qué opcions té?. Quina versió de kernel estem executant?

---

---

## 3.3 Configuració del disc: Particionat

El següent pas que cal realitzar es particionar el disc de la MV. Per a fer-ho, utilitzeu la comanda **fdisk** sobre el dispositiu */dev/disc*. Amb aquesta comanda heu de fer el següent:

- Esbrinar quina és la geometria del vostre disc i la seva grandària.
- Recordeu que les particions 1 a 4 són primàries, i que si teniu alguna partició estesa, les particions lògiques corresponents es numeren a partir de la partició 5.

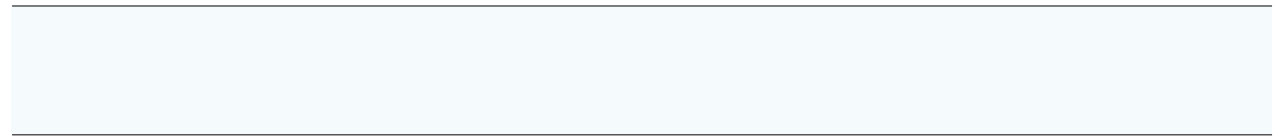
**3.3.1 Crear les particions que posa la taula següent (escolliu vosaltres la mida que considereu adequada):**

Partició	Primaria/ Lògica	Sistema de fitxers	Tamany	Punt de muntatge	Comentaris
disc1	Primaria	ext4		/	Comprova el disc cada 28 dies
disc3	Primaria	swap		swap	
disc5	Lògica	ext4		/usr/local	
disc6	Lògica	ext4		/home	
disc4		lliure	20% del total		El farem servir més endavant

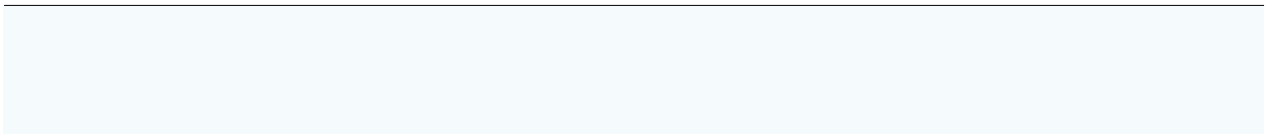
**3.3.2 Heu de canviar el tipus de la partició de swap a “Linux Swap” amb la comanda t**

**3.3.3 Escriure la taula de particions abans de sortir de la comanda fdisk.**

**3.3.4 Mostra la taula de particions**



### 3.3.5 Mostra els fitxers de dispositiu que representen a les noves particions al directori /dev



## 3.4 Configuració del disc: Creació del sistema de fitxers

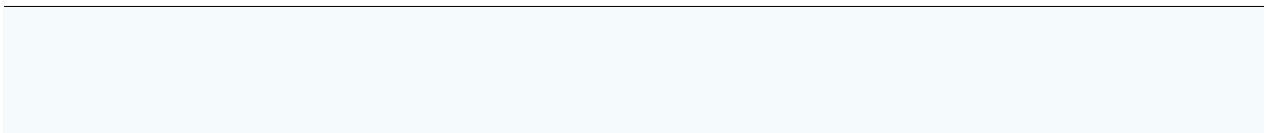
Un cop heu creat les particions necessàries, heu de crear el sistema de fitxers en aquelles particions que després contindran els vostres fitxers, i preparar l'àrea de swap per al seu ús.

### 3.4.1 donar format a l'àrea de swap

**mkswap** *dispositiu*

Posteriorment, podeu activar l'àrea de swap amb:

**swapon** *dispositiu*



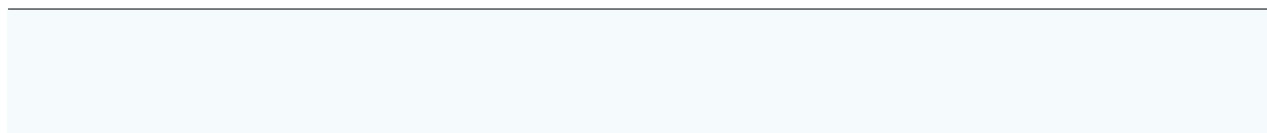
### 3.4.2 crear un sistema de fitxers linux en la resta de particions

Usarem la comanda:

**mkfs -t *tipussf*** *dispositiu*

per a cadascuna de les particions on voleu instal·lar el sistema. On *tipussf* pot ser: *ext2*, *ext3*, *ext34* o *reiserfs* segons el tipus de sistema de fitxer que vulgueu crear al dispositiu.

Depenent del tipus de sistema de fitxers que hi vulgueu posar les opcions de crear el sistema de fitxers són diferents. Mireu les diferents opcions amb que es poden crear els sistemes de



fitxers.

### ***3.5 Muntatge del sistema de fitxers per la instal·lació***

#### **3.5.1 Crea els punts de muntatge per la instal·lació i munta els directoris**

Crearem un nou directori:

```
# mkdir /linux
```

i muntarem tots els sistemes de fitxers que hem creat al disc a partir d'aquest punt fent servir:

```
# mount -t tipus partició directori
```

La taula ens indica en quin punt s'ha de muntar cada partició (sempre a partir de /linux; p. ex. / es muntarà a /linux, /home a /linux/home, ...).

Muntarem també el directori /dev de /linux que conté tots els dispositius detectats per el sistema amb la comanda:

```
# mkdir /linux/dev
```

```
# mount -o bind /dev /linux/dev
```

**Feu el mateix per /sys i /proc**

Feu servir la comanda **mount** sense cap paràmetre per veure quins sistemes de fitxers estan muntats i comproveu que heu muntat correctament totes les particions del disc USB i el directori dels dispositius.

Recordeu, el directori d'instal·lació actual /linux en el sistema final serà la / per tant assegureu-vos que el munteu correctament. Per exemple executar `mount -t ext4 /dev/sda1 /` us obligaria a reiniciar l'ordinador, ja que per desmuntar un sistema de fitxer aquest no pot estar en ús, i per defecte el directori arrel sempre es fa servir (per exemple pel shell que ens dóna la consola)

### **3.6 Instal·lació del sistema base**

Un cop preparades les particions, el següent pas és instal·lar el sistema operatiu base. Aquest procés pot variar depenent del sistema. Normalment el software del sistema està organitzat en paquets, i el programa instal·lador els descomprimeix en el directori destí i després els configura automàticament (o amb algunes indicacions de l'usuari).

En el nostre cas la instal·larem a partir d'una imatge de sistema pre-configurada que teniu al vostre PenDrive: ***adso-install-10-64-N.tar.gz***

***(també la podeu baixar del servidor [ubiwan.epsevg.upc.edu](http://ubiwan.epsevg.upc.edu) : /home/public/adso/adso-install-10-64-N.tar.gz)***

#### **3.6.1 Conecteu el PenDrive. Feu que la MV el detecti. A on s'ha muntat?**

Després us heu de situar a la que serà la futura arrel del vostre sistema: el directori /linux

```
# cd /linux
```

#### **3.6.2 Descomprimeix l'imatge base del sistema que es troba al PenDrive**

Feu servir la comanda tar:

```
# tar xzf /<path_muntatge>/adso-install-10-64-N.tar.gz .
```

**Si es produeix qualsevol error, la instal·lació no es correcta.**

Ara mireu el contingut de /linux i veureu que ha estat poblat amb els components bàsics del sistema.

## **4. Configuració bàsica del sistema**

Abans de poder reiniciar el sistema, cal que fem alguns passos més: configurar els punts de muntatge del sistema a través del fitxer `/etc/fstab` i instal·lar un boot loader.

Els fitxers de configuració en sistemes Unix/Linux estan per defecte al directori `/etc` i gairebé sempre en format text. Els entorns Linux disposen de moltes eines per al tractament de textos des de línia de comandes (`cat`, `grep`, `sed`, `tail`, `cut` ...) i editors (`vi`, `nano`, `joe`, `emacs`, ...).

### ***4.1 Canvi del directori arrel***

Arribats a aquest punt, podeu canviar el directori arrel del vostre sistema, per tal de passar a utilitzar el software que heu instal·lat en lloc del sistema que es posa en marxa des de el CD. Per canviar l'arrel del vostre sistema, useu:

```
# chroot /linux
```

A partir d'aquest moment, ja podeu usar el sistema que hem instal·lat. Però compte, la instal·lació no s'ha acabat encara.

### ***4.2 Configuració de la taula de sistemes de fitxers (/etc/fstab)***

Perquè els sistemes de fitxers es muntin correctament al engegar el sistema s'ha de generar un fitxer `/etc/fstab`.

#### **4.2.1 Feu les modificacions pertinents**

noteu que modificar el `/etc/fstab` no faria res, ja que al reiniciar es perdrien els canvis:

- Afegiu la vostra partició de swap:

```
dispositiu    none    swap    defaults    0    0
```

- Afegiu la partició arrel:

```
dispositiu    /            ext4      defaults    0    1
```

- Afegiu la resta de sistemes de fitxers que heu creat anteriorment:

```
dispositiu    punt_de_muntatge tipus_sf    defaults    0    2
```

#### 4.2.2 Explica que significa cada una de les parts del fstab (mira el man)

#### 4.2.3 Mostra la taula del sistema de fitxers resultant

### 4.3 Configuració del procés de boot

Antigament el Sistema Operatiu s'installava en una partició concreta que es marcava com a bootable a la Taula de Particions MBR. La BIOS la buscava i arrancava el sistema. Això volia dir que només podíem tindre un sol Sistema Operatiu en un PC, i que si volguéssim arrancar d'una altre partició, hauríem de canviar el MBR i reiniciar. Per solucionar aquesta limitació van aparèixer els gestors de arranc de segon nivell ( bootstrap loaders), que són uns programes que resideixen a la unitat de disc, i permeten a l'usuari carregar altres sistemes operatius (fins i tot d'altres unitats de disc), fent el mateix que faria la BIOS amb ells: carregar-los a memòria i cedir el control. Entre els més usats trobem: LILO ( Linux Loader), GRUB i NTLDR (usat pels sistemes de

Microsoft).

Actualment ja tenim el sistema instal·lat, però hem de indicar d'alguna manera on és el nostre Sistema Operatiu a la BIOS per a que el pròxim cop que arranqui l'ordinador ho faci correctament. Amb aquesta finalitat instal·larem el gestor d'arrancada GRUB.

### 4.3.1 Configura el boot de la màquina correctament

Per configurar el boot de la màquina correctament usant GRUB cal executar un script (les comandes s'executen havent situat l'arrel del nostre sistema de fitxers a /linux):

```
# grub-install /dev/sda
```

Aquest script prepara el directori /boot per a poder contenir la informació necessària per poder arrancar la màquina, els passos que realitza (i que vosaltres no cal que feu) són:

- Crea el directori grub dins del directori /boot.
- Copiar Els fitxers necessaris pel GRUB a /boot. Els podeu trobar a /usr/lib/grub/i386-pc/.
- I installa a l'MBR del sistema el carregador, per tal de poder botar el boot loader.

D'altra banda el sistema necessita indicar-li al GRUB quin kernel s'ha d'utilitzar, per això es fa servir el fitxer /boot/grub/grub.cfg. Doneu-li un cop d'ull i fixeu-vos amb la part:

```
menuentry 'Debian GNU/Linux, with Linux 2.6.39-1-686-pae' --class debian --
class gnu-linux --class gnu --class os {
    insmod gzio
    insmod part_msdos
    insmod ext2
    set root='(hd1,msdos1)'
    search --no-floppy --fs-uuid --set=root e0729d2e-5f2b-4e20-9c41-
fcfae136257d
    echo    'Loading Linux 2.6.39-1-686-pae ...'
    linux   /boot/vmlinuz-2.6.39-1-686-pae root=UUID=e0729d2e-5f2b-4e20-
9c41-fcfae136257d ro quiet
```



```
echo    'Loading initial ramdisk ...'
initrd  /boot/initrd.img-2.6.39-1-686-pae
}
```

- `set root = '(hd1,msdos1)'` : indica la primera partició (msdos1), del segon disc (hd1).
- `Search . . . .` : cerca que la partició indicada per l'identificador pugui ser usada.
- `Linux . . . .` : indica el kernel en particular que es vol botar
- `initrd . . .` : és el ramdisk que contindrà els drivers i mòduls necessaris per a que el kernel pugui inicialitzar part del hardware.

Com es pot veure en diversos llocs de la configuració s'utilitza el UUID.

#### 4.3.2 Explica que es l'UUID

Nota: Pots obtenir l'UUID d'una partició del teu disc amb la comanda `blkid`.

#### 4.3.3 Explica els diversos paràmetres que se li passen al kernel

Una forma molt útil d'accedir a la configuració del GRUB, és prement la tecla `e` quan ens apareix el menú de boot al passar en marxa la màquina, el que ens permet editar les opcions de boot (sense salvar-les) per poder bootar en el cas que hi hagi un error al fitxer `grub.cfg`.

#### 4.3.4 Actualitza el `grub.cfg`

Per tal d'actualitzar el `grub.cfg` i que es posi el UUID del vostre disc podeu executar un script proporcionat per Debian a l'efecte: **update-grub**. Quin es el resultat?

#### 4.3.5 Canvia el password *per als usuaris aso i root*

A l'actual sistema, s'han establert uns passwords de usuari per defecte, els qual no son els tu vols. Per caviar els passwords necessitem actualitzar el fitxer `/etc/shadow`. Per a fer-ho podem utilitzar la comanda *passwd*.

Ara ja podeu sortir de la shell de chroot.

#### 4.3.6 Desmunteu tots els sistemes de fitxers i rebooteu

fent servir la comanda **shutdown**.

Recorda de modifica la configuració de la MV per a que el boot es faci des del hard disk. Habilita la «caracteristicas extendidas» del processador PAE/NX.

#### 4.3.7 Podríem fer servir altres comandes per fer un reboot? Quines?

### 5. Post-configuració

Entreu al sistema fent servir l'usuari *aso* . En general heu de fer servir sempre un usuari no privilegiat per minimitzar la possibilitat de fer malbé el vostre sistema per error. Quan necessiteu fer una comanda com a usuari privilegiat (es a dir *root*) feu servir la comanda **su**:

**\$ su**

**# comanda privilegiada**

```
# exit
```

```
o
```

```
$ su -c "comanda privilegiada"
```

---

## **5.1 Configuració dels sistemes de fitxers**

Al sistemes ext3 i ext4 hi ha una sèrie de propietats que es poden canviar després de donar format amb la comanda tune2fs

### **5.1.1 Fent servir aquesta comanda canvieu la freqüència de comprovació del sistema de fitxers de la partició usb1 a cada 28 dies.**

---

### **5.1.2 Quins altres paràmetres podem ajustar amb la comanda tune2fs?**

---

## **5.2 Configuració dels missatges d'entrada**

Hi han diversos fitxers de configuració que controlen els diversos missatges que van sortint durant el procés d'entrada al sistema (**login**). Volem canviar alguns d'aquests missatges.

On és troben habitualment els fitxers de configuració?

---

### **5.2.1 Canviar missatge d'entrada**

Abans del prompt de login "**asoclient login:**" apareix un missatge similar a "**Debian GNU/Linux 10 aso-client ttyX**". Sovint voldrem canviar aquest missatge. Ara volem canviar-

---

ho per un missatge semblant a aquest (que sol ser un missatge habitual indicant que es poden registrar les activitats dels usuaris per motius de seguretat):

```
#####  
# This system is for the use of authorized users only. #  
# Individuals using this computer system without authority, or in#  
# excess of their authority, are subject to having all of their #  
# activities on this system monitored and recorded by system #  
# personnel. #  
# #  
# In the course of monitoring individuals improperly using this #  
# system, or in the course of system maintenance, the activities #  
# of authorized users may also be monitored. #  
# #  
# Anyone using this system expressly consents to such monitoring #  
# and is advised that if such monitoring reveals possible #  
# evidence of criminal activity, system personnel may provide the#  
# evidence of such monitoring to law enforcement officials. #  
#####
```

En quí fitxer heu posat aquest missatge? (Pista: busqueu el fitxer que té el contingut original)

### 5.2.2 Modificar *Message of the day*

Després de fer login, apareix un altre missatge. Aquest missatge s'anomena *Message of the day* i normalment s'utilitza per donar informació als usuaris quan es connecten al sistema (p.ex. informació de contacte o novetats del sistema).

Trobeu aquest fitxer i canvieu-lo per a que informi de com contactar amb els administradors del sistema.

## 5.2.3 Canviar el prompt del sistema

Canvieu el prompt del sistema (actualment es: usuari@hostname: directori actual \$. Exemple: aso\$aso-client:~\$) per tal que el hostname sigui el vostre nom seguit de la primera lletra del vostre cognom en majúscules, i a continuació, la data actual. Ex. [aso@sergiS](#) (Tue April 10) :<directori actual> \$).

Quins fitxers heu modificat?. Que valor final te la variable d'entorn que modifica el prompt?

## 5.3 Configuració de la xarxa

La següent etapa de la pràctica consisteix en configurar la xarxa. Això vol dir que, un cop finalitzada aquesta etapa, el vostre sistema haurà de ser capaç de comunicar-se amb altres sistemes a través del protocol IP. Primer farem la configuració de la xarxa a mà i després farem servir DHCP per configurar-la permanentment.

### 5.3.1 Configurar la MV

Prèviament, heu de configurar la MV per a utilitzar l'interface corresponent i per tal de que utilitzi adreces IPs globals. Indica la configuració de la MV

### 5.3.2 Configuració manual

La configuració manual de la xarxa implica habitualment tres passos:

1. Configuració de la interfície de xarxa mitjançant la comanda **ip**
2. Configuració de la taula de enrutament mitjançant la comanda **ip route**

### 3. Configuració de la resolució de noms al fitxer `/etc/resolv.conf`

*Mireu el manual corresponent a aquestes comandes i fitxers.*

Quines interfícies hi ha configurades al sistema?

---

---

Per configurar correctament la xarxa tingueu en compte les dades de la vostra màquina. Quines son les dades de la vostra màquina?:

Adreça IP:

Màscara de xarxa:

Gateway:

Servidor DNS:

Les màquines que feu servir poden tenir varies interfícies de xarxa. Configureu la interfície de gigabit (e1000). Quina comanda feu servir per aixecar la interfície de xarxa?

---

---

Ara heu de afegir el gateway per defecte a la taula d'enrutament. Quina comanda feu servir?

---

---

Finalment creeu el fitxer(si cal) `resolv.conf` amb la informació corresponent. Com podem comprovar que hem configurat correctament la xarxa?

---

---

#### 5.3.3 Configuració permanent

Ara volem que la xarxa es configuri adequadament en el moment d'iniciar-se el sistema i no

haver de fer-ho manualment cada vegada. Primer, desactiveu la interfície amb la comanda **ip**:

```
# ip .....
```

Comproveu que la interfície ja no surt a la llista de interfícies actives.

A Debian (i altres sistemes) la configuració de la xarxa es troba en diversos fitxers al directori */etc/network*. Quins scripts d'inicialització creus que consulten aquests fitxers?

---

---

En particular ens interessa el fitxer **interfaces** que és on es configuren les diferents interfícies. Ara mateix hi ha configurada només la interfície loopback.

Afegiu una entrada al fitxer *interfaces* que configuri la vostra interfície de xarxa amb els paràmetres que heu fet servir anteriorment.

Primer afegim una línia per indicar que volem que la interfície s'activi automàticament al boot (sinó només ho farà quan li diguem manualment):

```
auto e1000
```

Després li indiquem que li donarem tots els paràmetres necessaris per configurar la interfície:

```
iface e1000 inet static
```

I tot seguit tots els paràmetres necessaris (*fixeu-vos que no s'indica el servidor de noms*):

```
address
```

```
network
```

```
netmask
```

```
gateway
```

Com ha quedat el fitxer */etc/network/interfaces*?

---

---

Ara per comprovar que heu configurat correctament podríem fer un reboot. Però de fet no ens cal. Podem fer servir la comanda **systemctl** per activar el servei de networking.

Un cop heu aconseguit que funcioni. Ara volem que enlloc de indicar-li nosaltres els paràmetres de xarxa els obtingui el sistema automàticament mitjançant el protocol DHCP. Consulteu el manual del fitxer interfaces (**man interfaces**) i configureu e1000 perquè faci servir DHCP.

Quines modificacions heu fet al fitxer `/etc/network/interfaces`? Com activeu i desactiveu el servei de Networking?

## 6. Referències Bibliogràfiques

- M. Kalle, M. Welsh, **Running Linux**, O'Reilly.
- L. Wirzenius, J. Oja, S. Stafford, and A. Weeks. **The Linux System Administrators' Guide**, version 0.9. Online: The Linux Documentation Project. <http://www.tldp.org/LDP/sag/sag.pdf>
- M. Tim Jones. **Inside the Linux boot process**. IBM Developer Works.  
<http://www-128.ibm.com/developerworks/linux/library/l-linuxboot/?ca=dgr-lnxw06LinuxBoot>
- **Debian GNU/Linux Installation Guide** <https://www.debian.org/releases/stable/>
- 
- **GNU GRUB manual**.  
[http://www.gnu.org/software/grub/manual/html\\_node](http://www.gnu.org/software/grub/manual/html_node)



