

M1- Sistemes informàtics

UF1-Tema 10

Bios, Uefi i gestors d'arrencada

Índex de continguts

1	BIOS	2
	Per què es diu que és només lectura si es pot actualitzar?	2
	Si la BIOS és una memòria no volàtil Per a què necessita la pila?	2
	Es poden canviar els valors de la memòria CMOS? i esborrar-la?	3
	Com intervé la BIOS durant l'arrencada del PC?	4
	Post BEEP codes	5
2	UEFI	9
	Quines millores presenta UEFI respecte de BIOS?	9
	Com puc saber si el meu ordinador disposa de BIOS o UEFI?	9
3	Accedir i configurar la BIOS/UEFI	10
	Secció 'Main' de la UEFI BIOS:	10
	Secció 'Advanced' de la UEFI BIOS:	11
	Secció 'Chipset' de la UEFI BIOS:	12
	Secció 'Boot' de la UEFI BIOS:	13
	Secció 'Security' de la UEFI BIOS:	14
	Secció 'Save & Exit' de la UEFI BIOS:	15
4	Gestors d'arrencada	16
	Quins tipus de gestors d'arrencada existeixen?	16
	Com es pot configurar Boot Configuration Data?	18
	Com es pot configurar Grub?	21

1 BIOS

La BIOS (Basic Input Output System) és un firmware (és a dir, una porció de codi emmagatzemada en una memòria de només lectura) encarregat de iniciar els components de maquinari, habilitar funcions d'energia i temperatura i carregar el sistema operatiu d'un ordinador quan l'engeguem.

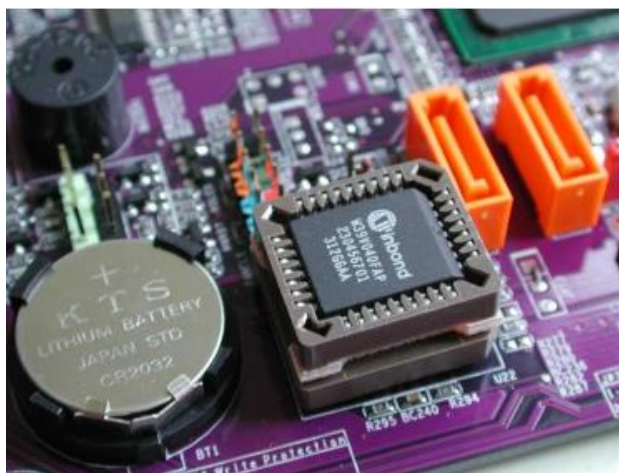


Per què es diu que és només lectura si es pot actualitzar?

En primer lloc, les primeres BIOS no es podien modificar. Si volies afegir qualsevol instrucció havies de canviar el Xip. Després, van aparèixer les primeres memòries PROM (Programmable ROM, tot i que només es podien programar un cop), després les EPROM (Erasable PROM, programables moltes vegades mitjançant raig ultraviolat), després les EEPROM (Electrical EPROM, programables elèctricament).

Actualment la majoria de BIOS són memòries Flash que poden actualitzar-se via software. Tot i que poden actualitzar-se, el 99% de les vegades que fem servir una BIOS serà per arrencar un ordinador i, per tant, per LLEGIR el seu contingut.

Si la BIOS és una memòria no volàtil Per a què necessita la pila?



La Bios no requereix la pila per mantenir les seves instruccions. Si apaguem l'ordinador el codi de la BIOS es manté, sense cap problema. La pila serveix per alimentar la memòria no volàtil CMOS que emmagatzema les variables que utilitzarà la BIOS durant l'arrencada (Data, hora, freqüència de bus, seqüència d'inici de dispositius, contrasenya de BIOS, etc.) Si traiem la pila, perdrem el contingut de

la memòria CMOS, no el de la BIOS, Per tant, encara que és mol freqüent, no és correcte dir que la pila manté la informació que guarda la BIOS. La BIOS, no obstant això, guarda uns valors per assignar per defecte als paràmetres de la CMOS, en cas de pèrdua per falta d'energia.

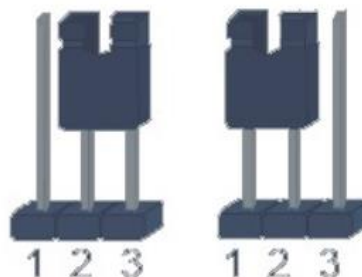
Es poden canviar els valors de la memòria CMOS? i esborrar-la?

Es pot fer, mitjançant el menú de la BIOS, o més ben dit, el CMOS Setup.



Per esborrar el seu contingut de la CMOS (el que porta com a resultat omplir amb els valors per defecte els seus paràmetres) tenim a la nostra disposició tres formes de fer-ho:

1. Traient la pila (com hem comentar ja abans)
2. Seleccionant al menú l'opció LOAD SETUP DEFAULTS
3. Posant el jumper "CLEAR CMOS" a la posició d'esborrat (per fer això hem de consultar el nostre manual de la placa base).



Com intervé la BIOS durant l'arrancada del PC?

1. La placa Base s'alimenta elèctricament. Quan la tensió elèctrica s'estabilitza, el processador busca la primera instrucció a una determinada direcció de la memòria BIOS.

---CODI BIOS---

2. El processador executa una sèrie d'instruccions denominades POST (Power on Self Test) emmagatzemades a la BIOS que permeten comprovar els components indispensables per a que el sistema informàtic pugui funcionar (aquestes instruccions utilitzen diferents valors que són carregats a partir de la memòria CMOS):

- a) Es verifica una primera part de la memòria RAM (RAM Baixa).
- b) S'inicia el dispositiu de vídeo. Aquest dispositiu té la seva pròpia BIOS.

--CODI BIOS VIDEO--

El processador processarà totes les instruccions d'inicialització del dispositiu de vídeo contingut a la BIOS vídeo. A partir d'aquest moment ja es poden visualitzar missatges al monitor.

--FINAL CODI BIOS VIDEO--

- c) S'inicia el controlador de teclat.
- d) Es verifica la resta de la memòria RAM.
- e) Es verifiquen els dispositius presents (CDROM, Discs Durs, etc...)
- f) Si la Bios i els dispositius suporten Plug and Play (Pnp) es configuren automàticament (interrupcions, Memòria, Entrades/Sortides, velocitat, etc.).
- g) Es mostra un informe mitjançant el monitor.

h) S'espera durant un breu interval de temps per veure si l'usuari vol entrar o no al menú de CMOS setup o bé varia l'ordre de la "boot sequence".

i) S'inicia el dispositiu prioritari (USB->CDROM->HD1->HD2->USB → LAN) i busca el MBR (Master Boot Record, el primer sector del disc, que conté els paràmetres per arrencar el sistema) o bé el GPT (si es tracta d'una UEFI en lloc d'una BIOS). Un cop troba el MBR (o el GPT) Ha acabat la feina de la BIOS.

--- FINAL CODI BIOS---

3. El processador executa el codi contingut al MBR (o GPT). Aquest codi, bàsicament, mira com està dividit el disc dur (particions) i busca la partició activa. Dins aquesta partició, busca el primer sector que és on es troba el codi que iniciarà el Sistema Operatiu instal·lat a la partició.

Post BEEP codes

Com s'ha dit abans, La BIOS fa un anàlisi de tots els dispositius imprescindibles per poder fer servir el sistema informàtic. Si troba cap problema retorna un o més sons i mostra un missatge per pantalla (aquest missatge només es podrà veure si s'ha pogut carregar la targeta gràfica)

AMI (American Megatrends International): AMI fa servir sons de la mateixa longitud.

BEEP CODE	EXPLICACIÓ	POSIBLE CAUSA	QUE FEM?
1 Beep	Error en el refresc de la memòria	Memòria RAM defectuosa	
2 Beep	Error en la paritat de memòria	Memòria RAM defectuosa	Canviem la memòria RAM de posició als sòcols que ocupa ja que existeix un problema de paritat, o als primers 64Kbytes de memòria Si el problema persisteix canviem la placa.
3 Beep	Base 64K mem error	Memòria RAM defectuosa	
4 Beep	Contador no operatiu	Placa base defectuosa	
5 Beep	Error de processador	Processador defectuós	
6 Beep	8042 Gate A20 error	Processador / Placa base defectuosos	
7 Beep	Excepció del processador	Processador defectuós	Canviem el processador o revisam la configuració
8 Beep	Error a la memòria de vídeo	Tarja gràfica o memòria gràfica defectuosa	Canviem de slot la tarja o revisem la memòria de vídeo
9 Beep	ROM checksum error	BIOS defectuosa	Procedim a 'flasejarla' si podem, o a canviar el xip.
10 Beep	CMOS checksum error	CMOS/Placa base defectuosa	Intentem esborrar aquestes dades fent un pont amb el jumper "Clean CMOS" o traient la pila, i intentem salvar els valors de nou en la CMOS. Si el problema persisteix tindrem que canviar la placa ja que aquest xip està sempre soldat.
11 Beep	caxé errònia	Placa base/processador defectuós	Podes reactivar la caxé mitjançant la combinació Control + Alt + Shift + I

Award Bios Beep Codes. Award Bios: Fa servir sons de diferent duració.

BEEP CODE	EXPLICACIÓ	POSIBLE CAUSA	QUE FEM?
To ininterromput	Fallada en el subministre elèctric	Font d'alimentació defectuosa	Revisem connexions i font d'alimentació
1 llarg	Error en la memòria RAM	Error en la memòria RAM o en la placa	Canviem de banc la memòria i comprovar jumper de bus.
1 llarg 1 curt			Provarem a 'flasejar' o reemplaçem el xip de la BIOS sinó podem canviar de placa.
1 llarg 2 curts	Error en la tarja gràfica	Tarja gràfica defectuosa	Si apareix per pantalla aquest missatge: "No vídeo card found", aquest error és només aplicable a plaques base amb tarja de vídeo
			integrada. Inhabilitarem la placa (mitjançant el CMOS Setup) i introduïrem una nova tarja de vídeo en un slot.
Bucle infinit de sons	Error a la memòria RAM	Memòria defectuosa o malament connectada	
1 llarg 3 curts	Error a la tarja gràfica	Error a la tarja gràfica o a la memòria de la tarja	
sons d'alta freqüència	CPU s'està sobreescalfant	Error al ventilador de la CPU	
Bucle de sons aguts i baixos	Error al processador	Processador defectuós	

Phoenix Bios Beep Codes. Phoenix Bios fa servir patrons de sons. El guió representa una petita pausa entre sons.

BEEP CODE	EXPLICACIÓ	POSIBLE CAUSA
1 - 1 - 2	CPU / error de placa base	CPU / placa base defectuosa
1 - 1 - 3	CMOS error de lectura/escriptura	placa base defectuosa
1 - 1 - 4	BIOS ROM error	BIOS defectuosa
1 - 2 - 1	Error de comptador	placa base defectuosa
1 - 2 - 2	DMA error	placa base defectuosa
1 - 2 - 3	DMA error	placa base defectuosa
1 - 3 - 1	Error en el refresc de la memòria	Memòria RAM defectuosa
1 - 3 - 2	Error a la memòria baixa (64K)	Memòria RAM defectuosa
1 - 3 - 3	Error a la memòria baixa (64K)	Memòria RAM defectuosa
1 - 3 - 4	Error a la memòria baixa (64K)	Memòria RAM defectuosa
1 - 4 - 1	Error en el direccionament	Memòria RAM defectuosa
1 - 4 - 2	Error de paritat	Memòria RAM defectuosa
1 - 4 - 3	Error de comptador	placa base defectuosa
2 - * - *	Error a la memòria baixa (64K)	Memòria RAM defectuosa
3 - 1 - 1	Error en DMA esclau	placa base defectuosa
3 - 1 - 2	Error en DMA mestre	placa base defectuosa
3 - 1 - 3	Error al controlador d'interrupcions	placa base defectuosa
3 - 1 - 4	Error al controlador d'interrupcions esclau	placa base defectuosa
3 - 2 - 2	Error al controlador de interrupcions	placa base defectuosa
3 - 2 - 4	Error al controlador del teclat	placa base defectuosa
3 - 3 - 1	Pila de la CMOS defectuosa	Pila de la CMOS defectuosa
3 - 3 - 2	CMOS error configuració	error configuració
3 - 3 - 4	Error a la memòria de vídeo	Tarja o memòria gràfica defectuosa
3 - 4 - 1	Error a la inicialització de la Tarja gràfica	Tarja o memòria gràfica defectuosa
4 - 2 - 1	Error de comptador	placa base defectuosa
4 - 2 - 2	Error durant el reseteig de CMOS	placa base defectuosa
4 - 2 - 3	Gate A20 error	placa base defectuosa
4 - 2 - 4	Interrupció inesperada	Processador defectuós
4 - 3 - 1	Error a la comprovació de la RAM	Memòria RAM defectuosa
4 - 3 - 3	Error al comptador	placa base defectuosa
4 - 3 - 4	RTC error	placa base defectuosa
4 - 4 - 1	Error al port serie	placa base defectuosa
4 - 4 - 2	Error al port paral·lel	placa base defectuosa
4 - 4 - 3	Error al coprocessador	placa base defectuosa o CPU
9 - 2 - 1	Tarja gràfica no compatible	Tarja gràfica no compatible

Altres vegades no escoltem cap so i la pantalla mostra qualsevol d'aquest missatges. són comuns a totes les BIOS.

***BIOS ROM checksum error – system halted:** el codi de control de la BIOS és incorrecte, això pot significar que està corrupta. En cas de reiniciar i repetir aquest missatge tindrem que canviar la BIOS.

***CMOS battery failed:** La pila de la placa base que alimenta la memòria CMOS ha deixat de subministrar corrent. és necessari canviar la pila immediatament

***CMOS checksum error – Defaults loaded:** El codi de control de la CMOS no és correcte, es procedeix a carregar els paràmetres per defecte. Aquest error és produït perquè la informació emmagatzemada en la CMOS és incorrecta, pot indicar que la pila comença a fallar.

***Display switch is set incorrectly:** El tipus de pantalla especificada a la BIOS és incorrecta. Això pot passar si hem seleccionat l' existència d'un adaptador blanc i negre quan tenim un a color, o be al contrari.

***Floppy disk(s) Fail (code 40/38/48 dependent de l' antiguitat de la bios):** Disquetera mal connectada, verifiquem tots els cables de connexió.

***Hard disk install failure:** La BIOS no pot inicialitzar o trobar el disc dur. Tenim que estar segurs de que tots els discs han sigut degudament connectats.

***Keyboard error or no keyboard present:** no és possible inicialitzar el teclat. Pot ser no es troba connectat o be pot estar trencat. També podria ser degut a que haguessin mantingut pitjada una tecla durant el procés d'arrancada.

***Keyboard error is locked out – Unlock the key:** Es mostra a poques bios. Apareix quan una tecla queda bloquejada.

***Memory Test Fail:** La verificació de memòria RAM ha fallat degut probablement a errors als mòduls de memòria. Si apareix aquest missatge hem de tenir molta precaució amb l'equip, el qual es pot tornar inestable i causar pèrdues de dades. La solució és verificar els bancs de memòria i substituir aquests bancs de ser necessari.

***Override enabled – Defaults loaded:** Si el sistema no pot iniciar-se amb els valors emmagatzemats a la CMOS, la BIOS pot creure convenient substituir aquest valors per una sèrie de paràmetres per defecte dissenyats per que l'equip funcioni de forma estable, tot i que no funcionarà de forma optima.

***Primary master hard diskfail:** el procés d'arrancada ha detectat una fallada durant l'inici del disc mestre al controlador IDE primari. Per solucionar aquest problema, comprovarem, les connexions del disc i la configuració de la BIOS.

2 UEFI

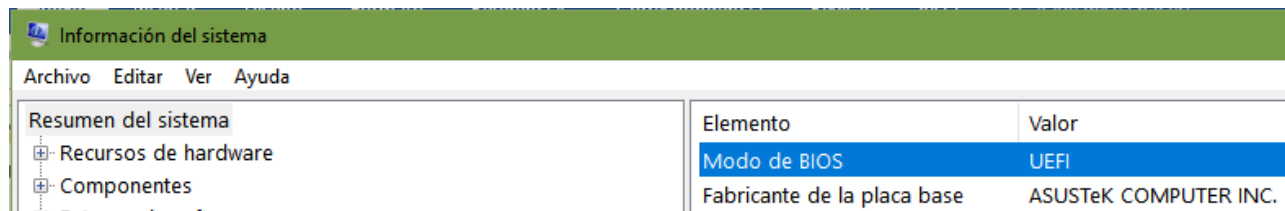
UEFI Unified Extensible Firmware Interface (UEFI), és una especificació que substitueix la anterior BIOS. És a dir, realitza la mateixa funció que aquesta però aportant una sèrie de millores molt remarcables.

Quines millores presenta UEFI respecte de BIOS?

- Compatibilitat per a sistemes operatius només compatibles amb BIOS.
- Substitueix les taules de particions MBR per les taules de particions GPT. Això suposa que es poden crear fins a 128 particions per disc (només 4 a MBR) cadascuna amb una capacitat total de fins a 8ZB (2,2TB a MBR).
- Permet arrancar amb unitats d'emmagatzematge més grans.
- Millores a la interfície de modificació de la BIOS/UEFI (en moltes ocasions disposen d'interfície gràfica).
- Disseny d'arquitectura compatible amb 32 i 64 bits (MBR disposa d'arquitectura 16 bits) Això suposa que UEFI accepti incorporació de nous mòduls que milloren les característiques de configuració del sistema.
- Incorpora característiques avançades de BIOS, com ACPI (Interfaz Avanzada de Configuración y Energía) y el SMBIOS (Sistema de Gestión de BIOS).

Com puc saber si el meu ordinador disposa de BIOS o UEFI?

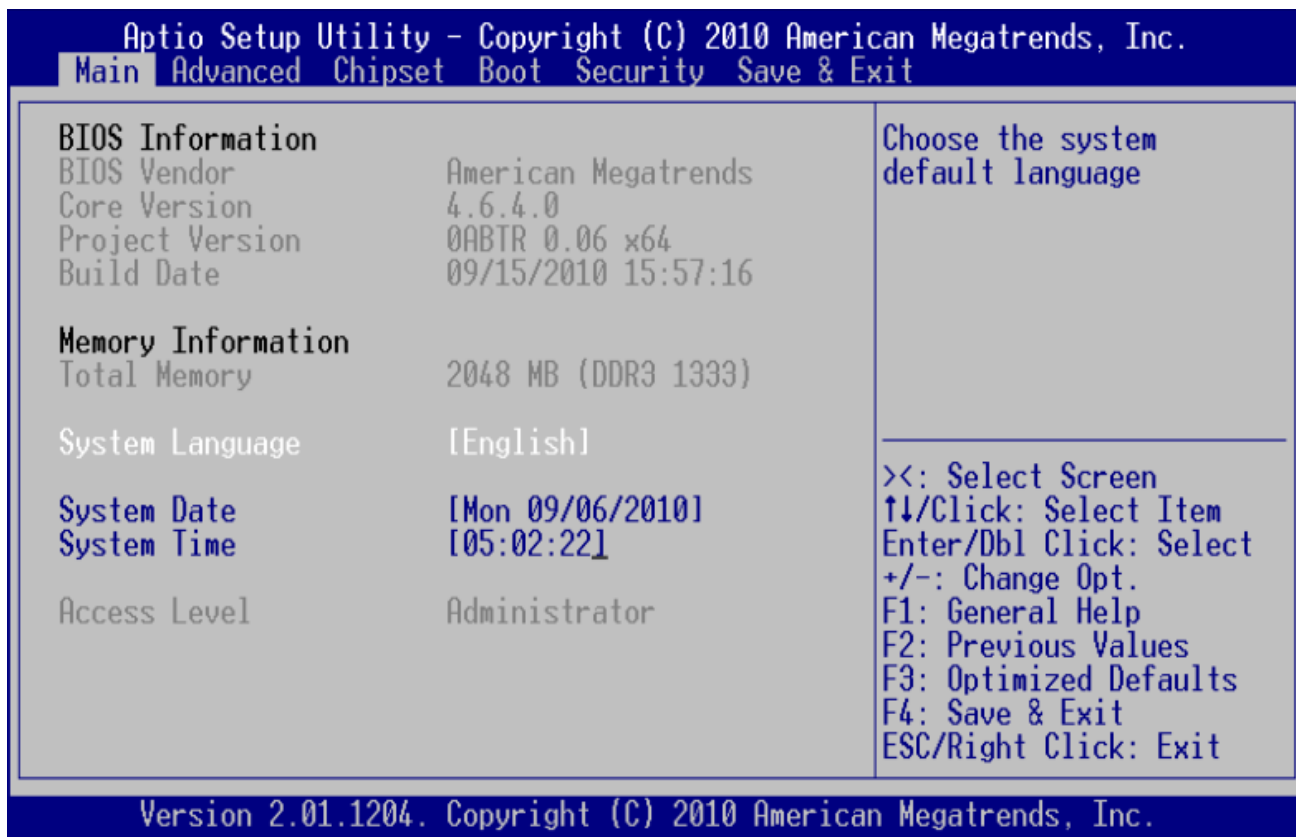
Es pot consultar l'eina 'Configuració del sistema', msinfo32. A la secció 'Recursos del sistema' → 'Modo de BIOS'



Información del sistema	
Archivo Editar Ver Ayuda	
Resumen del sistema	
Recursos de hardware	
Componentes	
Entorno de software	
Elemento	Valor
Modo de BIOS	UEFI
Fabricante de la placa base	ASUSTeK COMPUTER INC.

3 Accedir i configurar la BIOS/UEFI

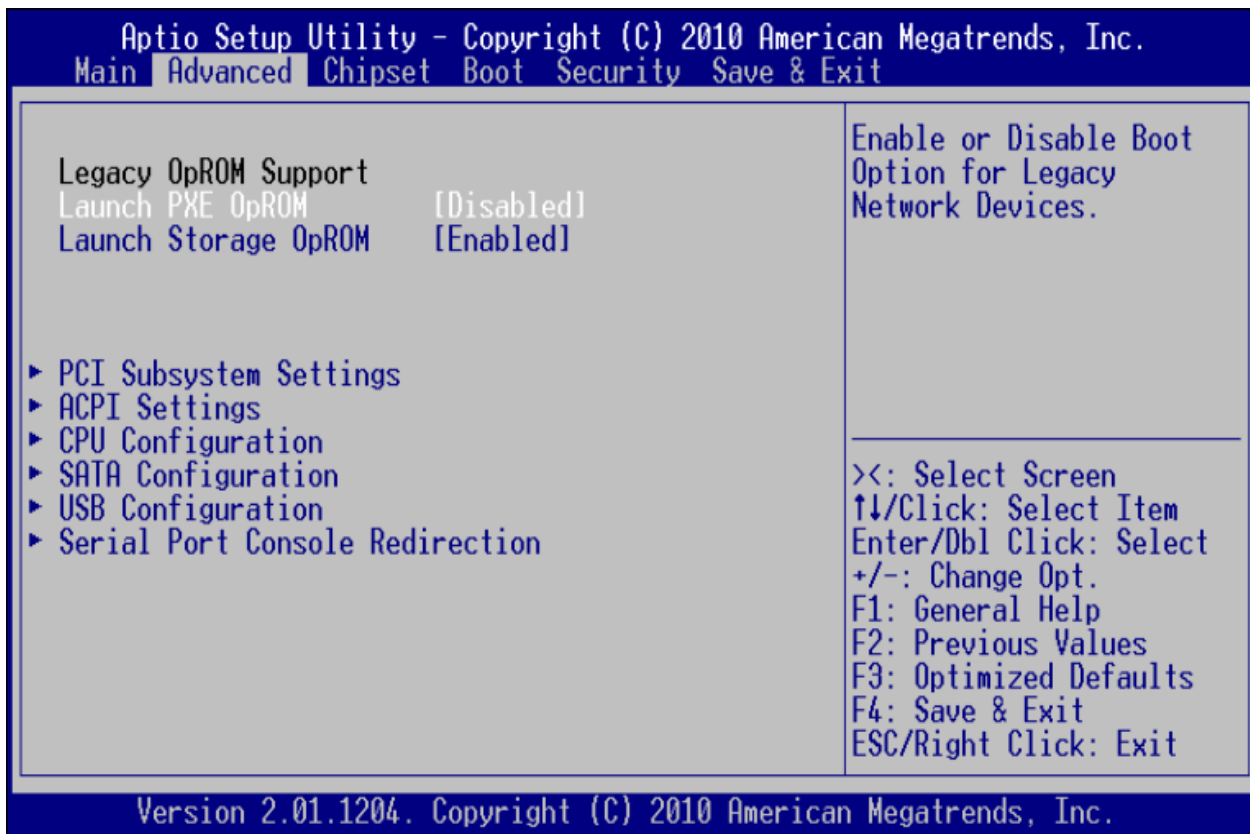
Per accedir a la BIOS/UEFI hem de reiniciar l'ordinador i polsar una de les tecles següents (pot variar en funció de la màquina): F2, F10, Supr, o qualsevol altra indicada al manual del sistema informàtic en qüestió. Apareixerà una interfície com la següent:



Secció 'Main' de la UEFI BIOS:

En aquesta secció podem trobar la següent informació:

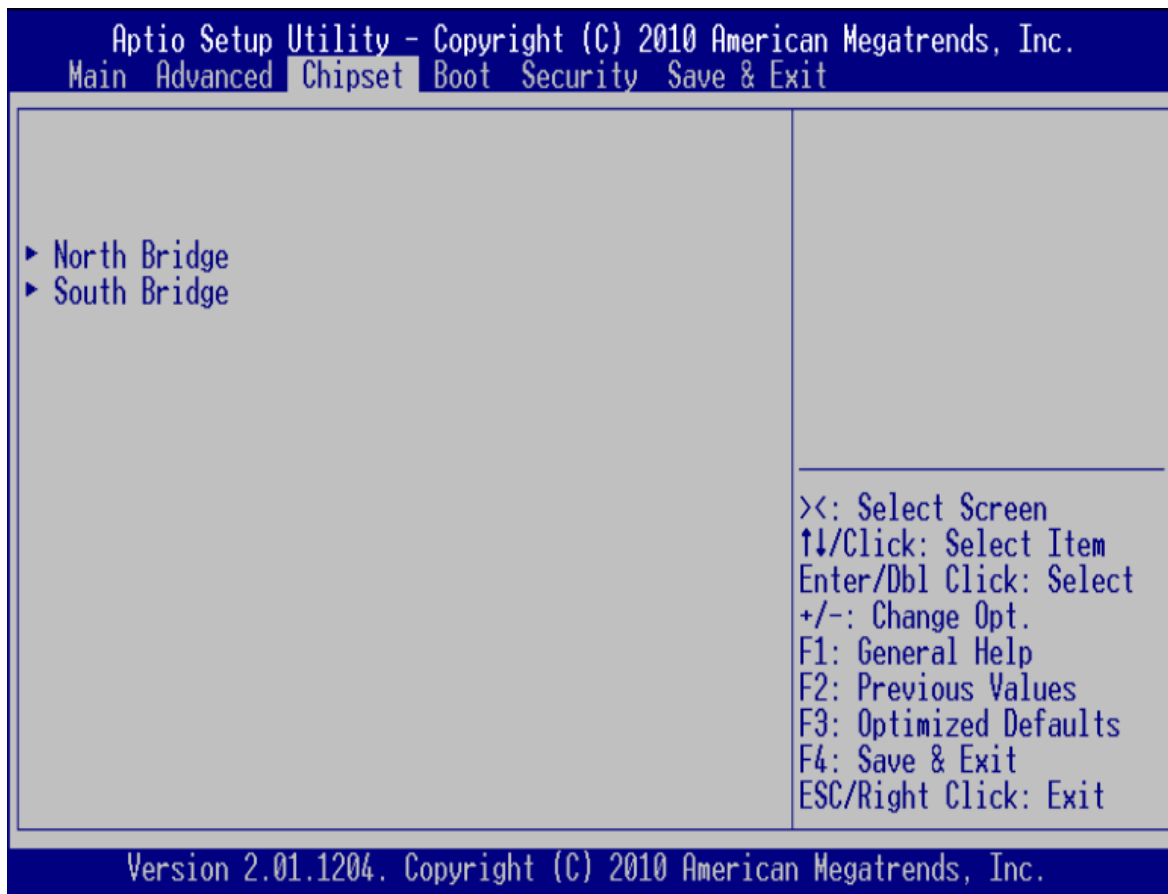
- Fabricant, versió i data de construcció de la BIOS/UEFI.
- Quantitat total de memòria RAM del dispositiu.
- Idioma per defecte de la BIOS/UEFI.
- Data i hora del sistema.
- Seqüència de tecles per tal d'interactuar amb la interfície.



Secció 'Advanced' de la UEFI BIOS:

En aquesta secció podem trobar la següent informació:

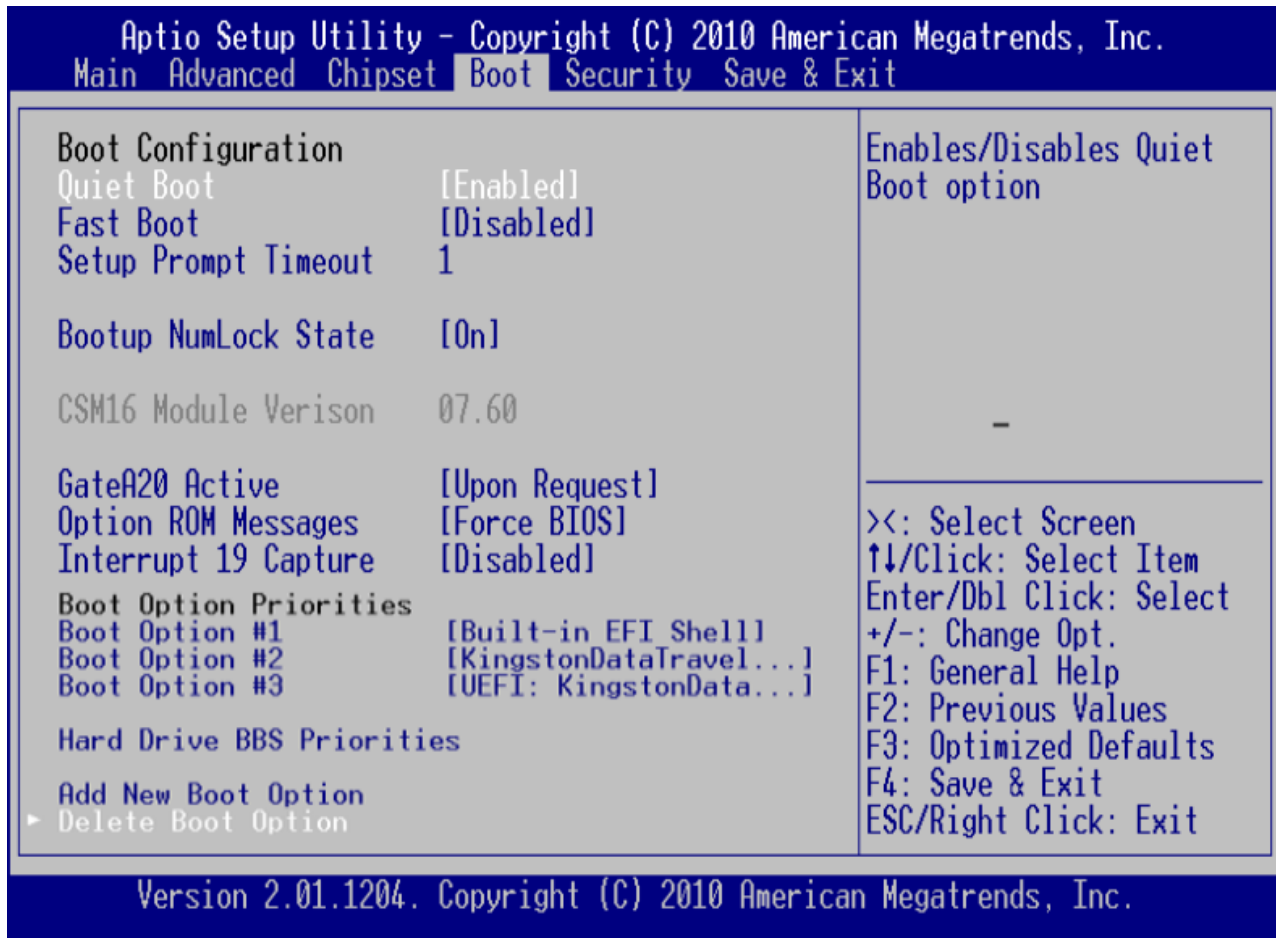
- **Launch PXE OpRom:** Habilita o inhabilita els controladors necessaris per tal d'arrancar l'ordinador o instal·lar un sistema operatiu a la màquina mitjançant una xarxa.
- **Launch Storage OpRom:** Habilita o inhabilita controladors necessaris per tal d'accedir a dispositius d'emmagatzematge.
- **PCI Subsystem Settings:** Permet configurar paràmetres dels bussos PCIe de la placa.
- **ACPI Settings:** Permet configurar paràmetres de la interfície Avançada de configuració d'energia.
- **CPU Configurations:** Permet configurar paràmetres relacionats amb la CPU del PC (per exemple, habilitar característiques de virtualització de la CPU).
- **SATA Configuration:** Permet configurar paràmetres dels bussos SATA de la placa.
- **USB Configuration:** Permet configurar paràmetres dels ports USB del PC.
- **Serial Port Console Redirection:** Permet configurar el port sèrie del PC.



Secció 'Chipset' de la UEFI BIOS:

En aquesta secció podem trobar la següent informació:

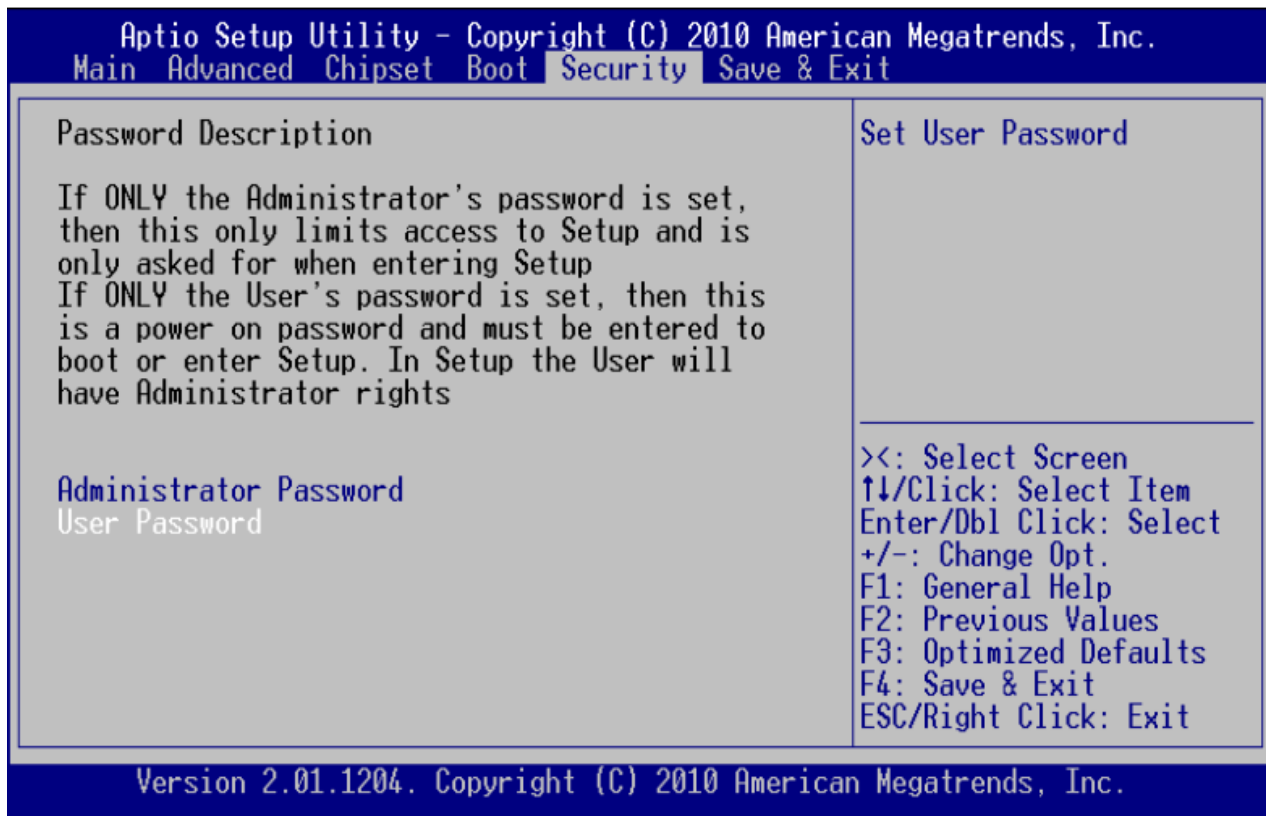
- **North Bridge:** Accedeix als paràmetres propis del xipset nord de que disposa la màquina, alguns d'aquest són:
 - **Tipus de CPU:** Mostra el nom clau (Lynnfield, Clarkdale, Wolfdale,...)
 - Mostra la quantitat de memòria assignada a cada slot de la placa base.
 - Mostra dades de la latència de les memòries assignades a cada slot.
 - Mostra dades del controlador gràfic integrat a la placa base.
 - Permet seleccionar el controlador gràfic: PEG (PCI Express Graphics) o IGD (Integrated Graphics Device).
- **South Bridge:** Accedeix als paràmetres propis del xipset sud de que disposa la màquina, alguns d'aquest són:
 - Habilitar/inhabilitar divers dels busos PCI Express o SMBus (per a poder carregar automàticament la bateria del PC).
 - Habilitar/inhabilitat wake on lan (iniciar l'ordinador a través de xarxa).
 - Habilitar/Inhabilitar ports PCIe i USB.
 - Permet seleccionar el controlador d'Àudio intern o extern.



Secció 'Boot' de la UEFI BIOS:

En aquesta secció podem trobar la següent informació:

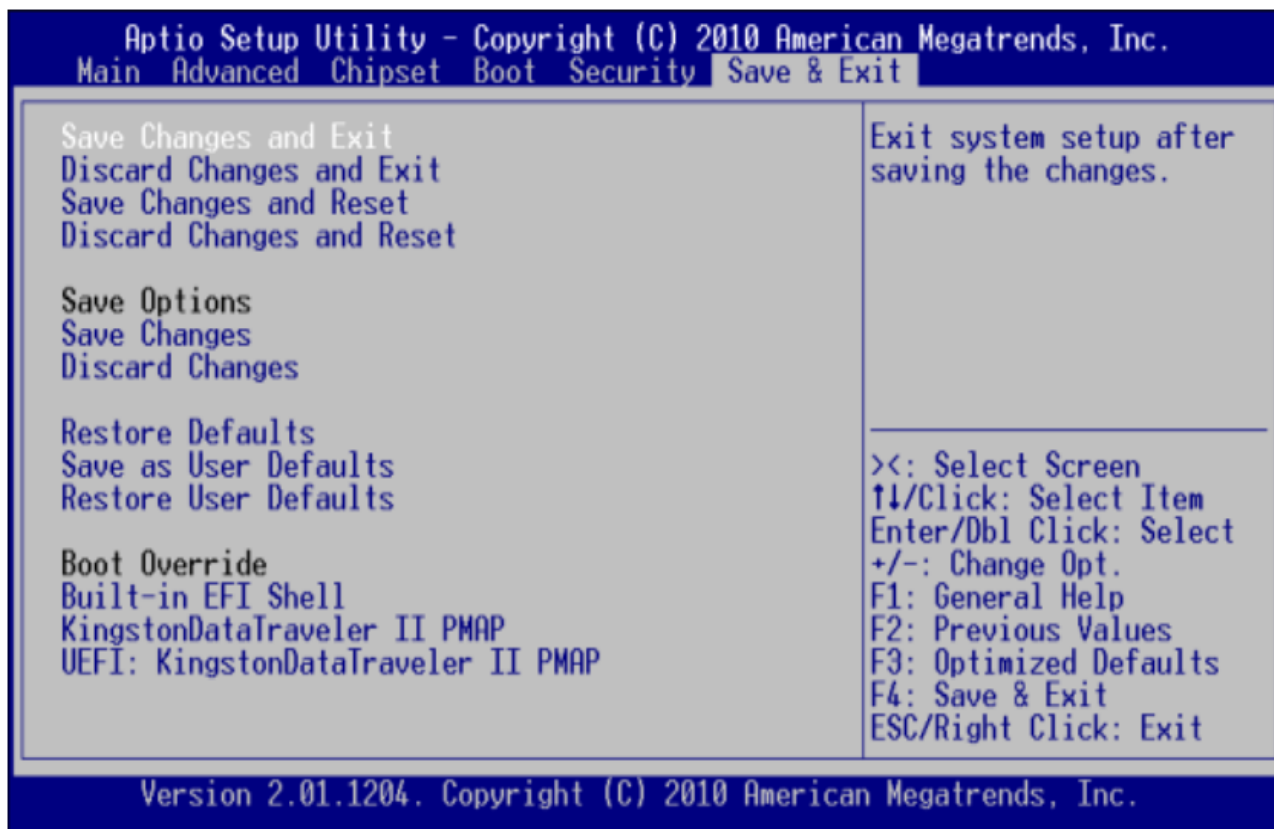
- **Quiet Boot:** Si està habilitat, oculta els resultats de tests del POST a la pantalla d'inici de l'ordinador.
- **Fast Boot:** Si està habilitat, evita realitzar determinats tests avançats de l'estat de la memòria durant el POST de la màquina.
- **Setup Prompt Timeout:** Pausa l'inici un número determinat de segons per a que es puguin veure els missatges del POST.
- **BootUp NumLock State:** Especifica l'estat de la tecla 'numlock' durant l'inici.
- **Boot Option Priorities:** Conté una llista jeràrquica d'arxius o perifèrics per tal de tractar d'iniciar el sistema.



Secció 'Security' de la UEFI BIOS:

En aquesta secció podem configurar dos nivells d'accés a la BIOS, l'administrador (amb accés total) i l'usuari (amb algunes característiques restringides) podem trobar la següent informació:

- **Administrator Password:** Configura la clau de pas d'administrador.
- **User Password:** Configura la clau de pas d'usuari.



Secció 'Save & Exit' de la UEFI BIOS:

En aquesta secció podem trobar la següent informació:

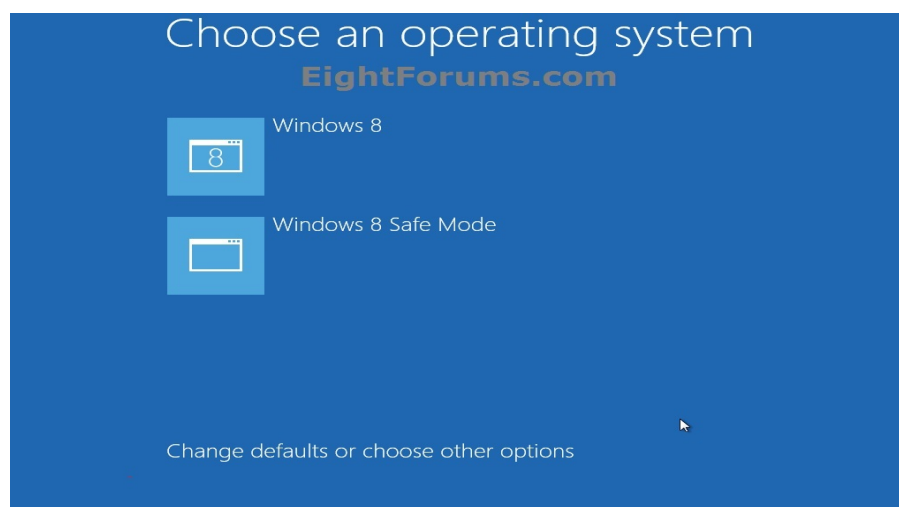
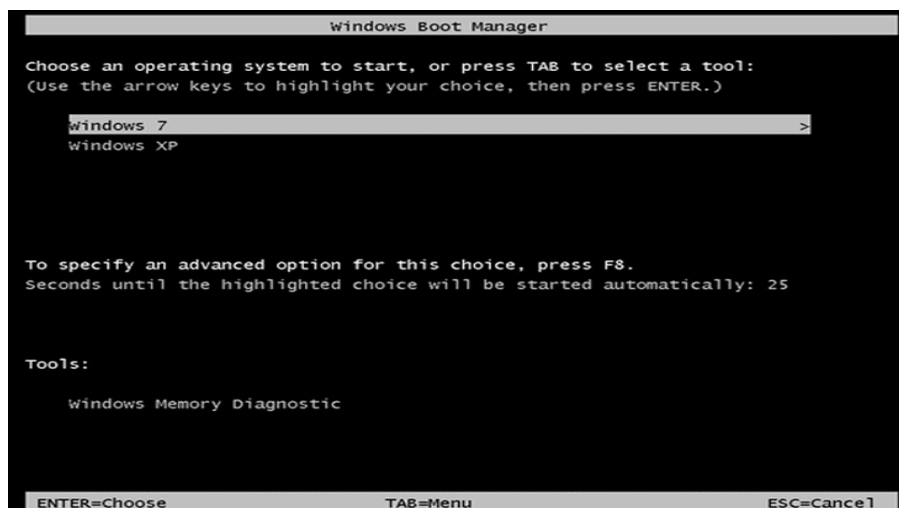
- **Save changes and Exit:** Surt de la configuració de la BIOS/UEFI guardant els canvis i tancant la màquina.
- **Discard changes and Exit:** Surt de la configuració de la BIOS/UEFI sense guardar els canvis i tancant la màquina.
- **Save Changes and Reset:** Surt de la configuració de la BIOS/UEFI guardant els canvis i reiniciant la màquina.
- **Discard Changes and Reset:** Surt de la configuració de la BIOS/UEFI sense guardar els canvis i reiniciant la màquina.
- **Restore Defaults:** Restaura els valors de la BIOS/UEFI als valors de fàbrica.
- **Boot Override:** Mostra i configura els diferents arxius d'inici que poden utilitzar-se per a inicialitzar el sistema mitjançant la llista present a 'Boot Option Priorities'.

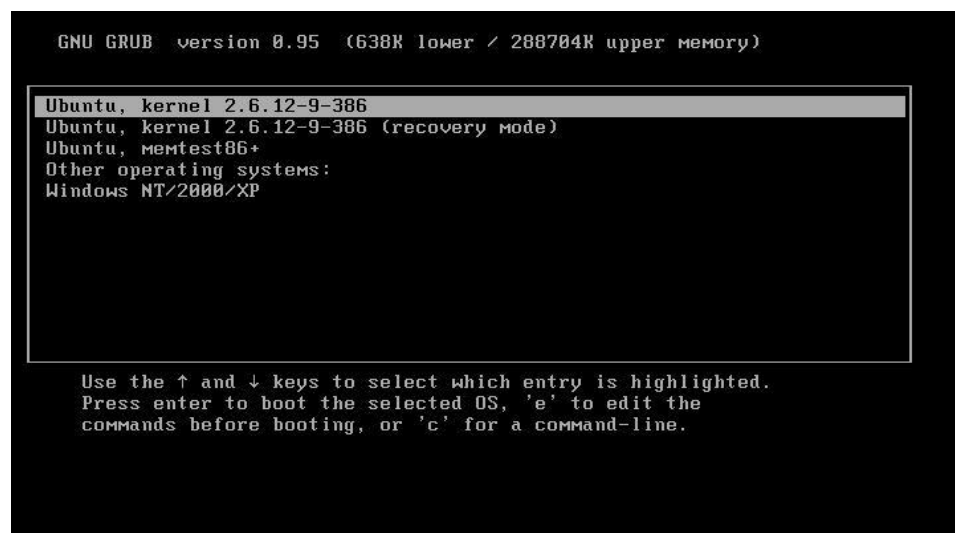
4 Gestors d'arrencada.

Els gestors d'arrencada (també anomenats bootloaders, boot programs o bootstrap loaders) són programes dissenyats per tal de gestionar l'inici d'un o varis sistemes operatius presents a un sistema informàtic. Normalment aquests programes s'ocupen de l'inici del sistema un cop la BIOS/UEFI ha executat el POST i ha obtingut la ubicació del MBR (o GPT en cas de ser una UEFI).

Quins tipus de gestors d'arrencada existeixen?

Podem trobar diferents tipus de gestors d'arrencada, però els que estan directament relacionats amb els sistemes informàtics són els anomenats **Gestors d'arrencada de segona etapa**. Aquest són un tipus de programari enfocat a la cerca al sistema informàtic d'unitats d'emmagatzematge que puguin arrencar el sistema, fent servir una petita aplicació emmagatzemada en aquesta. Els gestors d'arrencada més coneguts d'aquest tipus són: LILO (ja obsolet), GRUB (orientats a l'arrencada de sistemes operatius lliures) i Windows Boot Manager (orientat a l'arrencada de sistemes operatius privatis Windows).





Com es pot veure als gràfics anterior, els gestors d'arrencada permeten mantenir diversos sistemes operatius en un ordinador i alternar el procés d'arrencada. L'usuari escull aquest procés per mitjà d'un menú que apareix per pantalla. Una vegada iniciat un sistema operatiu, si volem fer un canvi, haurem de reiniciar la màquina.

Una de les condicions principals és que el gestor d'arrencada escollit resulti adequat per als sistemes operatius que vulguem gestionar. Malgrat que els gestors d'arrencada tenen les mateixes funcions, n'hi ha de diferents tipus:

1. **Gestors d'arrencada que s'instal·len obligatòriament en l'MBR.** Aquest tipus instal·la, en primer lloc, els arxius propis del programa en una partició del disc dur i el gestor s'instal·la en l'MBR. És interessant poder crear disquets d'inici, per recuperar el gestor en cas que s'esborri l'MBR. Dins aquest grup de programari, trobaríem el gestor Grub.

2. **Gestor d'arrencada Windows (fins a Windows XP).** En instal·lar un sistema operatiu Windows, es desen els arxius necessaris per a l'arrencada: ntldr, ntdectect.com i boot.ini (és l'arxiu de configuració del selector d'arrencada). En la partició primària, a mesura que hi instal·lem més sistemes operatius, també s'hi desen els fitxers dels sistemes operatius implicats, per la qual cosa no es podran arrencar directament, sinó que, de primer, caldrà arrencar la partició que conté els arxius d'arrencada i, des d'allà, executar el selector d'arrencada de Windows.

En fer la instal·lació, es crea un arxiu boot.ini, en la partició activa. El gestor d'arrencada (NTLDR, llegeix l'arxiu boot.ini. Si té més d'un sistema operatiu, ens en permetrà seleccionar un. En cas que no fem cap selecció, de manera predeterminada, se'ns carrega l'últim que es va instal·lar.

3. **Gestor d'arrencada Windows (Actual).** A partir de Windows Vista, l'arxiu ntldr i boot.ini desapareixen i són reemplaçats per winload i Boot Configuration Data (o BCD, que en realitat és una base de dades en lloc d'un arxiu). Aquest nou sistema és més versàtil permetent:
- Arrancada en sistemes UEFI.
 - La informació de BCD es guarda xifrada a la carpeta \boot ubicada al directori arrel de la partició "bootable".
 - Conté el menú Windows Boot Manager que permet:
 - Opcions per a solucionar problemes d'inici de Windows.
 - Triar el sistema operatiu Windows amb el que es vol iniciar.
 - Restaurar Windows a una versió prèvia.

Com es pot configurar Boot Configuration Data?

A aquesta part explicarem com realitzar les tasques més habituals en l'arrencada de l'equip fent servir bcdedit.exe (L'aplicació per defecte per a configurar BCD). Realitzarem les tasques més bàsiques per editar la llista de sistemes d'arrencada de Windows Vista i posteriors.

A partir d'una instal·lació dual de Windows haurem d'obrir una consola amb privilegis administratius. Per fer-ho a Windows 7, cal fer clic sobre el botó inici, tots els programes, seleccionar símbol del sistema amb el botó dret del ratolí i fer clic sobre executar com administrador. A partir de Windows 8 cercarem l'aplicació 'cmd' i un cop aparegui la seva icona amb el nom 'Indicador d'ordres' cal fer clic amb el botó dret i seleccionar executar com administrador.

Crear una còpia de seguretat

És imprescindible que abans de manipular el magatzem BCD de l'equip es faci una còpia de seguretat del mateix. Per fer-ho, des de la consola d'ordres amb privilegis administratius caldrà

executar:

```
bcdedit /export <NomFitxer>
```

(on <NomFitxer> és el nom que se li vol donar a la còpia de seguretat).

Eliminar una entrada del inici

Imaginem que hem eliminat físicament un sistema operatiu de l'equip, per exemple, esborrant la partició on estava instal·lat, però encara tenim la seva entrada corresponent al menú d'inici. Per eliminar l'entrada és convenient fer servir l'eina gràfica msconfig. Cal executar msconfig des del quadre de diàleg 'executar' (tecla Windows + 'R') o des de la consola amb privilegis d'administració.

Nota: Si Msconfig no llista l'entrada que es vol eliminar, és degut a que MSConfig només mostra els objectes del magatzem BCD del tipus "Cargador de arranque de Windows". Pots visualitzar el tipus de cada entrada amb l'ordre:

```
bcdedit /enum
```

Si és el cas, caldrà recórrer a l'eliminació "manual", fent servir Bcdedit.exe.

Tot i que aparegui l'entrada que es vol eliminar, és possible que el botó "Eliminar" estigui desactivat (en gris). Aquest botó es desactiva quant l'entrada que es vol eliminar és el sistema operatiu que està iniciat en aquest moment. Tècnicament Bcdedit.exe identifica aquesta entrada amb l'identificador {current}

Si l'entrada té simultàniament les propietats de ser el sistema operatiu iniciat en aquest moment i a més és el sistema operatiu per defecte {default} el seu identificador serà {current}.

Com s'ha comentat anteriorment, l'eina msconfig és possible que no ens mostri l'entrada que volem treure. L'escenari més comú és tenir instal·lat simultàniament un sistema operatiu anterior a Windows 7, com pot ser XP. L'entrada d'aquests objectes al magatzem BCD té un tipus diferent de "Carregador d'arrencada de Windows", concretament tenen tipus "Carregador del SO Windows heretat" i habitualment fan servir l'etiqueta {ntldr}. En aquests casos no queda més remei que fer servir Bcdedit.exe, de la següent manera:

Per eliminar l'entrada amb l'etiqueta {ntldr}

```
bcdedit /delete {ntldr} /f
```

(El modificador /f cal fer-lo servir sempre que s'utilitzi un GUID conegut, com {ntldr} i similars).

Per eliminar qualsevol altra entrada:

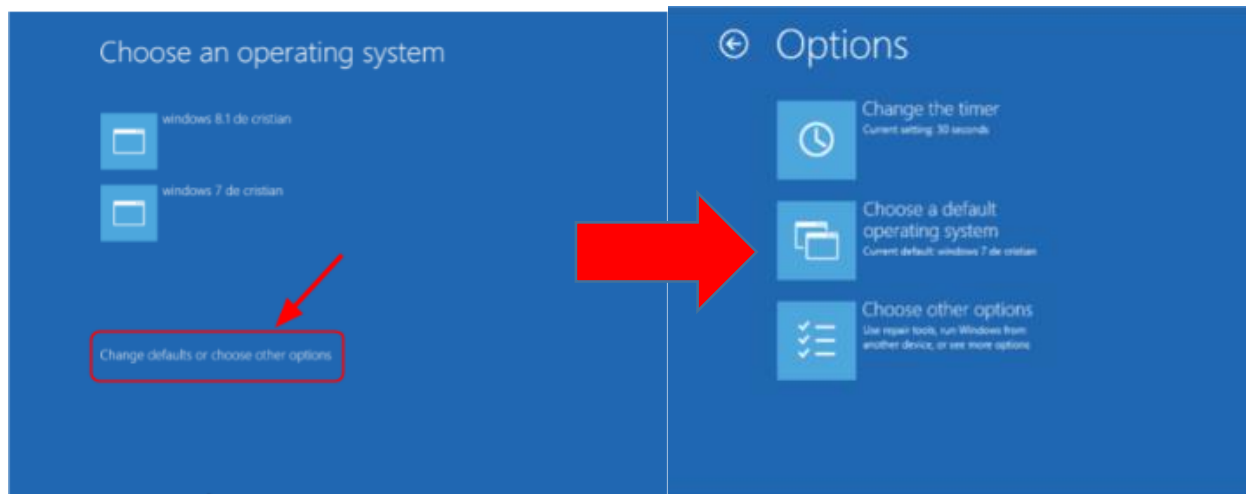
En primer lloc cal enumerar en primer lloc tots els objectes que formen part del magatzem BCD:

bcdedit /enum Ens fixarem en l'atribut Descripció, que és el text que mostra el menú d'arrencada, per identificar l'entrada que volem eliminar. A partir d'aquí, anotem el valor corresponent al seu atribut Identificador. Per exemple, si l'atribut Identificador contingues {afb0516d-f5bd-11dd-8879-98b0f6447174}, per eliminar-la només caldria executar la comanda:

```
bcdedit /delete {afb0516d-f5bd-11dd-8879-98b0f6447174}
```

Canviar el sistema que inicia per defecte

Com sap, en un entorn amb múltiples sistemes operatius instal·lats, si l'usuari no tria cap durant un temps definit, s'inicia un per defecte. Per canviar el sistema operatiu per defecte, podem utilitzar msconfig. Seleccionem el sistema operatiu en qüestió i premem sobre Selecciona per defecte.



Canviar el text de l'entrada del menú d'inici

Canviar el text descriptiu d'un sistema operatiu al magatzem BCD és una tasca comuna, especialment per a la gent que instal·la diverses edicions d'un mateix sistema operatiu (per defecte tindran totes el mateix nom al menú).

Per aconseguir això, cal esbrinar l'identificador de l'objecte amb el qual volem treballar, i per a això cal executar aquest altre ordre:

```
bcdedit /set {GUID} description "La meva nova descripció del SO"
```

(On {GUID} és l'identificador obtingut en el pas anterior, seguint amb l'exemple anterior seria {afb0516d-f5bd-11dd-8879-98b0f6447174}).

Canviar l'ordre de la llista de sistemes operatius

Per realitzar aquest pas hem de recórrer a Bcdedit.exe. En primer lloc novament cal esbrinar l'identificador dels objectes que volem posicionar a la llista. Un cop obtinguts, podem executar aquesta ordre:

```
bcdedit /displayorder {802d5e32-0784-11da-bd33-000476eba25f}  
{cbd971bf-b7b8-4885-951-fa03044f5d71} {ntldr}
```

Aquesta ordre posicionarà a la llista (en aquest ordre), els sistemes que el seu identificador són {802d5e32-0784-11da-bd33-000476eba25f}, {cbd971bf-b7b8-4885-951-fa03044f5d71} i {ntldr}, que representaria un sistema Windows XP, per exemple.

També podem afegir sistemes al principi o al final. Per exemple, per afegir el sistema amb identificador sigui {802d5e32-0784-11da-bd33-000476eba25f} al final de la llista, n'hi hauria prou amb executar:

```
bcdedit /displayorder {802d5e32-0784-11da-bd33-000476eba25f} /addlast
```

I per col·locar al principi:

```
bcdedit /displayorder {802d5e32-0784-11da-bd33-000476eba25f} /addfirst
```

Aquest article ha explicat com realitzar les tasques no reparatives més comuns amb l'arrencada dels sistemes operatius Vista, 7, 8, i 10, fent servir l'eina gràfica Msconfig.exe, i la de línia d'ordres Bcdedit.exe, ambdues incloses amb el sistema operatiu.

Certament hi ha multitud d'utilitats de terceres persones que editen de manera gràfica el magatzem BCD de l'equip, potser la més popular sigui EasyBCD (<http://neosmart.net/dl.php?id=1>). En qualsevol cas, utilitzeu l'eina que esteu utilitzant és altament important que hagi fet una còpia de seguretat de l'arrencada si res anés malament.

Com es pot configurar Grub?

Ara explicarem la configuració del GRUB2, per ser un dels gestors d'arrencada més utilitzats en els sistemes operatius lliures, i és el gestor d'arrencada per defecte en Linkat, Ubuntu i Debian.

Per saber la versió del grub que tenim es pot executar la següent ordre:

```
user@host:~$ grub-install -v
stagrub-in11 (GRUB) 1.99-21ubuntu3.10
```

Nota: Qualsevol versió per sobre de la 1.98 és considerada GRUB2.

Estructura de fitxers del GRUB2.

Tota la configuració del GRUB2 està situada al directori /etc/grub.d/ on estan situats una sèrie d'scripts que permeten la configuració automàtica del gestor d'arrencada. El directori /boot/grub/ conté el fitxer de configuració grub.cfg que generen aquests scripts i els mòduls del gestor d'arrencada. El fitxer de configuració mai el tocarem directament, sinó que la personalització la realitzarem a partir del fitxer /etc/default/grub

Podem mostrar aquest fitxer de configuració:

```
user@host:~$ cat /etc/default/grub
# 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=0
#GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
```

```
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"
GRUB_CMDLINE_LINUX=""

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that
obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD
...)
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports
via VBE
# you can see them in real GRUB with the command `vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter
to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"

# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"
```

Qualsevol línia que comenci per # és un comentari i no serà interpretada.

Tal i com diu al fitxer, la documentació de les opcions està disponible mitjançant una ordre de la consola:

```
user@host:~$ info -f grub -n 'Simple configuration'
```

Exemple de configuració, el temps d'espera

Com a exemple de configuració canviarem el temps d'espera del menú de selecció del sistema operatiu al arrancar el sistema. Per defecte són 10 segons, i ho augmentarem a 20 segons. Només cal editar el fitxer (com a administradors del sistema):

```
user@host:~$ sudo gedit /etc/default/grub
```


i modificar una línia:

```
...  
GRUB_TIMEOUT=20  
...
```

Ara, per aplicar la nova configuració s'executa la següent ordre (sempre que siguem administradors del sistema, com a root directament o amb sudo):

```
user@host:~$ sudo update-grub
```

A partir d'ara, el nou temps d'espera serà de 20 segons.