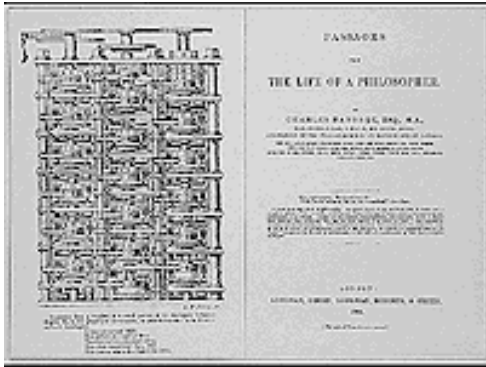


# Introducció a la Informàtica

## (Breu Repàs)

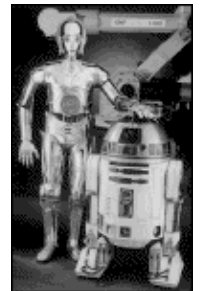
### 1 Informàtica



Des de temps immemorials l'home ha tengut la necessitat d'utilitzar elements que li permetessin la repetició de treballs rutinaris. D'evitar el màxim possible les tasques repetitives. La part més física d'aquesta necessitat és evident en l'evolució de totes les màquines al llarg del temps: des de la roda fins al transbordador espacial.

En aquest curs no ho veurem en profunditat, però la recerca de mètodes, i artefactes, per mecanitzar els càlculs i l'accés a la informació no és una cosa recent. El que sí és recent és la invenció dels

ordinadors de propòsit general tal i com els coneixem avui dia.



La **INFORMÀTICA** és la ciència que estudia el tractament automàtic i racional de la informació. De fet, la paraula és un neologisme provinent del francès (els anglosaxons no tenen cap paraula específica), que va aparèixer per primer cop el 1962.



informàtica = **INFORM**ació auto**MÀTICA**

En general, quan s'empren eines informàtiques, es diu que el tractament de la informació és **automàtic** perquè es duu a terme mitjançant màquines electròniques i, a més, és **racional** perquè els treballs estan controlats mitjançant ordres que segueixen les mateixes lleis i tenen la mateixa estructura que el raonament humà.

La informàtica proporciona una gran ajuda en aquells treballs rutinaris i repetitius, tant en la gestió de les empreses com en els càlculs científics.

A més avui dia ens permet l'edició de treballs multimèdia (escrits, de so, d'imatge) amb una qualitat professional. I la possibilitat de compartir-ho amb els companys més propers i amb la resta del món amb la mateixa facilitat.

La ciència informàtica s'ocupa, entre altres temes, de:

- el desenvolupament de noves màquines,
- el desenvolupament de nous mètodes automàtics de treball,
- la construcció d'aplicacions informàtiques,
- les comunicacions entre ordinadors, i, evidentment, entre les persones que els utilitzen.



## 2 L'equip informàtic

Entendrem com **equip informàtic** és un dispositiu que, sota control d'un *programa* o pla preestablert, accepta *dades* de l'exterior, els processa i produeix informació com a resultat d'aquest procés.

Un **ordinador** pròpiament dit és un equip informàtic de propòsit general. És a dir, podem fer-li executar el programa que ens interessi.



Les funcions bàsiques d'un ordinador són quatre: *entrada de dades*, *emmagatzematge*, *procés* i *sortida* dels resultats.

- **Entrada:** les dades que provenen de l'exterior s'introdueixen en el sistema per ser processades.
- **Emmagatzematge:** l'ordinador emmagatzema o conserva internament les dades d'una forma codificada, abans, durant i després el procés.
- **Procés:** l'ordinador realitza operacions amb les dades que té emmagatzemats a la memòria, on guardarà també els resultats. D'aquest procés es pot diferenciar la part de *control* del conjunt de l'ordinador (la seqüència d'instruccions) i la part purament de *càlcul*.
- **Sortida:** les noves dades generades s'entreguen a l'usuari de forma que les pugui interpretar.

Avui dia podem trobar dispositius que segueixen l'esquema general dins aparells tan allunyats un de l'altre com rentadores o cotxes. Poden tenir un funcionament de gran complexitat però només podran fer allò per a que es varen dissenyar.

Per altra part tenim altres dispositius que, tot i haver-se dissenyat per un propòsit concret (i.e. telèfons mòbils), es comporten com un veritable ordinadors.

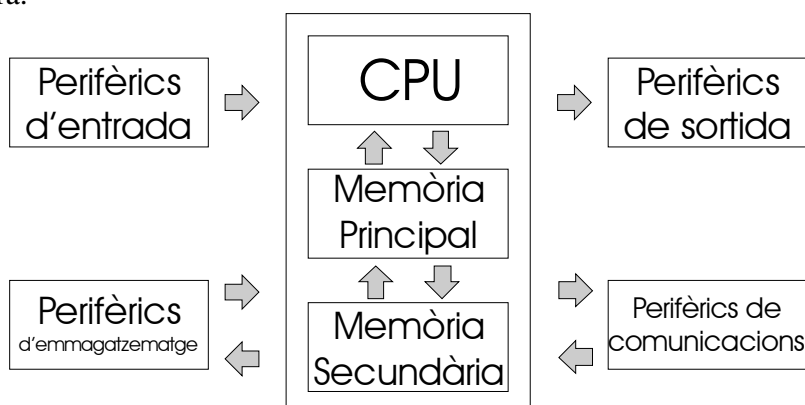
### 2.1 Parts d'un equip informàtic

Per dur a terme aquestes funcions l'ordinador necessita dues parts inseparables:

- Maquinari (*Hardware*). Són tots els elements físics que componen l'equip.
- Programari (*Software*). Són tots els elements lògics, programes i informació, necessaris.

#### 2.1.1 Maquinari

Els diferents elements que conformen el maquinari poden ser molt diversos, però s'agrupen en la següent estructura.



- CPU (*Central Process Unit*) o microprocessador. És un xip encarregat de realitzar totes les operacions de control i procés de dades. És el que defineix la potència de l'equip, tot i que no ens sigui l'únic responsable.
- Memòria principal, o memòria RAM. La seva missió és guardar les instruccions que ha d'executar la CPU, així com les dades que s'han de tractar i les resultants del procés, mentre un programa està en funcionament. Aquesta memòria s'esborra completament en aturar-se l'ordinador.
- Memòria secundària. Permet emmagatzemar les instruccions (programes) i les dades mentre no s'utilitzen. Generalment són disc durs magnètics, tot i que també s'utilitzen disc SSD i memòries SD<sup>1</sup>.
- Elements de connexió.
  - Bussos. Són uns dispositius per connectar els diferents elements que hi ha dins la unitat central de l'ordinador.
  - Ports. Serveixen per connectar els perifèrics a l'ordinador.

### 2.1.2 Programari

Els ordinadors són màquines de propòsit general, és a dir, que poden canviar el seu mode de funcionament depenent de les nostres necessitats. Això, en gran mesura, s'aconsegueix canviant la programació. Tots els programes, i en general, les dades s'anomenen programari o *software*.

Podem classificar els programes de la següent manera:

- **Sistemes operatius.** El sistema operatiu és el programa imprescindible per fer funcionar la màquina. Exemples: MS-DOS, UNIX, Windows<sup>2</sup>, Linux, Mac-OS,...
- **Llenguatges de programació.** Permeten crear programes nous. Exemples: FORTRAN, Pascal, C, BASIC, Java, etc.
- **Comunicacions.** Permeten que dos ordinadors puguin intercanviar dades.
- **Programes d'aplicació.** Estan fets per desenvolupar una tasca específica. Pretenen ser de maneig senzill per facilitar l'accés a persones sense amplis coneixements d'informàtica. Els podem agrupar segons la finalitat a què estan destinats :
  - processadors de text,
  - fulls de càlcul,
  - bases de dades,
  - disseny gràfic,
  - entreteniment,
  - educatius,
  - disseny multimèdia,
  - programes d'utilitat,
  - etc.

### 3 Sistema operatiu

A les primeres màquines l'única forma de comunicar-se amb elles era utilitzant el seu propi "llenguatge", anomenat **codi màquina**. Aquest consistia en un enfilall llarguíssim de zeros i uns. Això duia com a conseqüència que només podien utilitzar ordinadors gent altament qualificada. Per evitar això, i fer més fàcil i ràpida la comunicació entre ordinador i usuaris, apareixen els sistemes operatius devers els anys 50.



Les **funcions** principals d'un sistema operatiu són:

- Fer d'interfície entre l'usuari i la màquina.
- Controlar i executar tot tipus de programes.
- Manipular i modificar els arxius del sistema.
- Controlar, i administrar, l'ús dels dispositius de l'ordinador.
  - Memòria
  - Emmagatzemament
  - Comunicacions
  - Capacitat de càlcul
- Detectar els errors que es produeixin (Hw i Sw).
- Administrar usuaris

El sistema operatiu és imprescindible per poder treballar amb un ordinador, sense ell no podríem fer cap operació.

#### 3.1 Tipus de SO

Podem classificar els sistemes operatius de diferents maneres:

- Segons la utilització de la CPU:

**Monotasca.** Només es pot executar un sol programa alhora. Exemple: MS-DOS.

**Multitasca.** Hi pot haver diversos programes executant-se alhora, ja sigui de forma real (amb molts processadors) o virtual (amb un sol processador). Exemple: UNIX, Windows, Mac OS, Linux.

- Segons la forma de comunicació amb l'usuari.

**Interfície textual.** Quan la comunicació entre el SO i l'usuari es fa mitjançant comandes escrites. Exemples: MS-DOS, UNIX.

**Interfície gràfica.** Quan la comunicació entre el SO i l'usuari es realitza mitjançant elements gràfics (icones, finestres, menús, etc.). Exemples: Mac OS Windows, Linux.



```
C:\>dir /w
El volumen de la unidad C es DISC DUR
El número de serie del volumen es 2275-13F0
Directorio de C:\

AUTOEXEC.DOS      COMMAND.COM      CONFIG.DOS      AUTOEXEC
NETLOG.TXT        CONFIG.SYS      [ARCHIV*1]     [MSOFFI
[RPCMS]           AUTOEXEC.OLD    [INTERNET]     SCANDIS
[MISDOC*1]        AUTOEXEC.BAK

 9 archivo(s)                98.878 bytes
 8 directorio(s)           176.013.312 bytes libres
C:\>_
```



- Segons els usuaris que el poden fer servir:

**Monousuari.** Només el pot utilitzar un sol usuari alhora. Ex. MS-DOS, Windows.

**Multiusuari.** Molts usuaris, mitjançant diferents terminals, poden fer servir la mateixa màquina alhora. Exemple. UNIX i els seus derivats (Linux, Mac OS).



- Segons la ubicació dels recursos utilitzats:

**Centralitzat.** Utilitza els recursos d'una sola màquina. Ex. MS-DOS, Windows, Mac OS, Linux.

**Distribuït.** Permet utilitzar els recursos que ofereixen diverses màquines. Tant l'espai a disc, com la memòria o la capacitat de càlculs. Exemple. Solaris-MC, Spring, Amoeba, ...



### 3.2 Afegits del SO

Els sistemes operatius proporcionen unes eines bàsiques per treballar amb l'ordinador. No solen ser un excés de potents però permeten fer la funció per les quals estan dissenyades. Per exemple hi podem trobar:

- Eines d'accessibilitat. Permeten a usuaris amb algun tipus de discapacitat poder utilitzar l'ordinador.
- Eines de comunicació. A més de la possibilitat de comunicar-se amb altres ordinadors, que és tasca del propi SO, incorpora eines per tasques específiques.
- Eines de manteniment. Permeten tenir el sistema desat i poder obtenir el màxim rendiment de la màquina.
- Eines d'administració. Són més complexes que les anteriors i permeten afinar molt més en l'assignació de recursos de l'equip (tant de maquinari com de programari).
- Eines multimèdia. Permeten manipular els elements de so i vídeo: reproductors, editors, control de so,...
- Eines ofimàtiques bàsiques. Editor de text, calculadora, editor de gràfics, tramesa de fax,...
- Altres.

## 4 La informació



Tant els programes com les dades que utilitzen són informació. Aquesta informació s'ha de guardar, transportar i utilitzar... Per tant serà molt important conèixer com quantificar-la per poder fer totes aquestes operacions.

La unitat bàsica de mesura és el bit, que representa un dígit binari, és a dir, un 0 o un 1. L'ordinador només entén si per un lloc hi passa corrent o no n'hi passa. El seu nom ve de l'anglès **BI**nary **di**gi**T**. Com que aquesta unitat és molt petita n'utilizam múltiples.

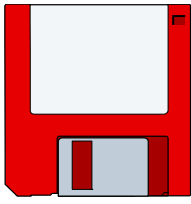


<b>bit</b>	0 ò 1	
<b>byte</b>	8 bits	Un caràcter
<b>quilobyte (K o Kb)</b>	1024 bytes	Una full a doble espai
<b>megabyte (Mb)</b>	1024 Kb	Una foto
<b>gigabyte (Gb)</b>	1024 Mb	2 h de vídeo de qualitat DVD
<b>terabyte (Tb)</b>	1024 Gb	

Amb aquestes unitats podem mesurar les dimensions de programes, fitxers (text, imatges, sons, vídeos, dades en general), discs, memòries (RAM, USB, targetes,...), dispositius MP3 i MP4.





Si el que feim és transportar informació (xarxes, bussos,...) podrem parlar de bps i kbps (bits per segon i quilobits per segon, respectivament).

### 4.1 Dispositius d'emmagatzematge

Hi ha nombrosos dispositius que ens permeten emmagatzemar informació. Anem a fer un breu comentari d'uns quants.

Discs magnètics flexibles (obsolets) 1,44 Mb	Estaven constituïts per una làmina de material plàstic magnetitzat, recoberta per una carcassa. Els més freqüents eren els de 90mm (3 ½). Fins fa pocs anys tots els ordinadors estaven provists d'un lector d'aquests discs. Per tant era un sistema estandarditzat de transport d'informació.	
Discs magnètics durs Gb-Tb	Estan fets de material metàl·lic i es troben fixes dins la caixa de l'ordinador. Estan formats per una pila de discs situats un damunt l'altre, compartint un eix comú. Entre cada disc hi ha un espai en el qual s'hi mouen dos capçals. No són transportables. Conformen el que entenem per memòria secundària.	
Dispositiu d'Estat Sòlid SSD	SSD (Solid State Drive) Consisteixen en cel·les de memòria NAND no volàtils. El fet de no tenir parts mòbils augmenta considerablement la velocitat d'accés i en disminueix el consum. Són més cars que el magnètics.	



CD 700 Mb	Utilitzen un sistema òptic (làser) per guardar la informació. Es comercialitzen també en format enregistrable (-R) i re-enregistrable (-RW). En aquest cas el sistema és magnètic-òptic.	
DVD 4,6 Gb -17 Gb	Fan servir el mateix sistema anterior. En la versió enregistrable n'hi ha de dos tipus (+R, -R i +RW i -RW). S'ha de tenir en compte el tipus que admet el nostre equip. També n'hi ha de diferents tipus segons la seva capacitat.	
Blu-Ray Fins 50 Gb	És una evolució dels anteriors.	
Unitats USB i targetes Fins 512 Gb, per ara.	Son dispositius basats en memòries flash. És a dir, un tipus de memòria que no s'esborren quan deixen d'estar alimentades. S'han convertit en el sistema més habitual de transport d'informació.	

## 4.2 Carpetes i arxius

Tota la gran quantitat d'informació que cap dins els dispositius anteriors s'ha de tenir ordenada per poder accedir a ella d'una forma raonable.

Per aconseguir això el sistema operatiu ofereix un sistema per crear apartats anomenats directoris o **carpetes**.

És important establir un bon criteri de creació de carpetes per mantenir la nostra informació ordenada. El sistema ja vetlla per a que la seva hi estigui (amb més, o manco, èxit).

A més, els SO més típics (Windows, Linux, Mac OS) presenten la informació en forma d'icones que ens permeten identificar el tipus d'informació dels fitxers, i en molts casos, l'aplicació que els ha creats. Per a poder-ho identificar utilitzen una extensió al final del nom del fitxer. Això és un conjunt de caràcters després del nom separats per un punt. En moltes configuracions aquesta extensió està oculta.

### Exemples

doc	Document de l'editor de text Word
xls	Full de càlcul d'Excel
bmp	Imatge de mapa de bits
exe	Programa
wav	So en forma d'ona

odt	Document de l'editor de text Writer
sxw	Full de càlcul de Calc
jpg	Imatge amb compressió
app	Programa, en Mac OS
mp3	So comprimit

<sup>1</sup> SSD i targetes SD (Solid State Drive i targetes Secure Digital). Consisteixen en cel·les de memòria NAND no volàtils. Permeten guardar la informació sense alimentació durant 10 anys i suporten un mínim de 10.000 cicles de lectura/escriptura.

<sup>2</sup> A partir de la versió W95. Abans només es tractava d'un entorn gràfic, no d'un sistema operatiu.