



1-Introducció

Comencem aquest recorregut pels fonaments: Els conceptes bàsics i la història.

Què és la informàtica?
D'on prové aquesta paraula?

Probablement, pensareu que la informàtica és un concepte relativament nou, i que té una curta història...



Doncs no és ben bé així: Com veurem tot seguit, la necessitat de l'ésser humà per realitzar càlculs (tractament de les dades) i per fer-los de la forma més ràpida i eficient possible, l'ha portat a enginyar màquines de càlcul, algunes de molt antigues, que han estat precursors de l'ordinador actual.

VEIEU EL VÍDEO “HISTÒRIA DE LA INFORMÀTICA” (moodle), que ens donarà resposta a les preguntes inicials, i ens farà un recorregut per la història del tractament de les dades i de la informàtica fins l'actualitat.

VEURE POWERPOINT “INTRODUCCIÓ A LA INFORMÀTICA”



Introducció a la informàtica



2-L'ordinador

Un cop fet un recorregut per la història de la informàtica, centrem-nos ara en la màquina resultant de tants segles d'evolució: L'ORDINADOR (també anomenant PC -Personal Computer- o Ordinador Personal). Recordeu que un ordinador és un aparell electrònic que rep i processa dades per convertir-les en informació útil.



Anem a analitzar-lo d'aprop. Un ordinador es divideix bàsicament en dues parts o conceptes:

1- EL MAQUINARI (O HARDWARE):

És la PART FÍSICA de l'ordinador, és a dir tot allò que existeix físicament, que es "pot tocar". En una paraula, les màquines.

2- EL PROGRAMARI (O SOFTWARE):

És la PART LÒGICA de l'ordinador, que no es pot tocar perquè no existeix físicament. En una paraula, els programes.

Ambdues parts són imprescindibles per al funcionament del pc. És a dir, un ordinador no funciona sense programes, i un programa no funciona sense un maquinari que l'executi. Podríem incloure també una tercera part, l'**ELEMENT HUMÀ**, ja que està clar que l'ésser humà és el creador tant del maquinari com del programari de l'ordinador, i n'és també l'usuari final.



3-El maquinari

En primer lloc, ens centrarem en conèixer els components del MAQUINARI de l'ordinador.

3.1-Maquinari: La CPU

Per la seva banda, el maquinari es divideix en diferents apartats:

1. La CPU (Central Process Unit, o Unitat Central de Procés)
2. Les UNITATS D'EMMAGATZEMATGE
3. Els PERIFÈRICS
4. Els PORTS

LA CPU



Parlem primer de la CPU. Aquest component, anomenat també “la torre” o “la unitat central”, és la seva part principal, ja que conté en el seu interior els elements més importants de l'ordinador.

Mireu detingudament el següent vídeo, fent especial atenció a la part que parla dels elements interiors de la CPU (també parla de perifèrics, de ports, etc... però aquests elements ja els tractarem més endavant).

Un cop vist el vídeo <https://www.youtube.com/watch?t=32&v=s7oTEMimDY8>, farem un repàs dels elements de la CPU, que són:

- **La placa base, o placa mare (motherboard):** És el suport on es connecten la resta d'elements de l'ordinador. A la placa base hi trobem els "busos" que són les connexions que transporten les dades d'un element a un altre.



- **El processador:** És el "cervell" de l'ordinador, el lloc on les dades es transformen en resultats. Hi ha de molts tipus i molts fabricants, tot i que el més conegut és INTEL. D'aquesta marca, trobem actualment al mercat els models Core 2 Duo (processador de 2 nuclis) , Core 2 Quad (de 4 nuclis), i3, i5 i i7 (ordenats de menys a més potent). Quant més potent és un processador, més ràpid processa les dades. També fabriquen processadors les empreses Athlon, AMD o IBM.

- **La memòria RAM:** El processador, per realitzar càlculs, necessita emmagatzemar temporalment les dades i resultats. En un ordinador, aquestes dades s'emmagatzemen a la memòria RAM (Random Access Memory). És on s'emmagatzemen TEMPORALMENT el sistema operatiu i els programes que es tenen funcionant a l'ordinador. És una memòria VOLÀTIL, és a dir, quan s'apaga l'ordinador la memòria RAM perd tota la informació emmagatzemada. Actualment, els ordinadors venen amb una memòria RAM de 2 a 8 Gigabytes (més tard parlarem d'aquestes unitats). Un altre tipus de memòria RAM és l'anomenada VRAM, que s'encarrega d'emmagatzemar temporalment les dades d'imatge d'una targeta de vídeo per a que les puguem veure al monitor.

- **La memòria ROM:** És una memòria només de lectura (Read Only Memory) que serveix per efectuar les operacions d'engegament de l'ordinador. En un PC, d'aquestes operacions d'engegament s'encarrega un programa anomenat BIOS, que és desat a la memòria ROM.

- **Els "slots" i les targetes (d'àudio, de vídeo i de xarxa):** Els "slots" o ranures d'expansió estan situades a la placa base, i serveixen per connectar les targetes. Normalment, en un ordinador trobem 3 tipus de targetes: la d'àudio (que ens permet escoltar i introduir sons a l'ordinador), la de vídeo (que ens permet visualitzar les dades al monitor) i la de xarxa (que ens permet connectar l'ordinador a internet o amb altres ordinadors en xarxa). En els ordinadors més senzills i econòmics, aquestes targetes no venen soldades a la placa base, sense "slots".

- **La font d'alimentació:** Abasteix d'energia elèctrica l'ordinador (un transformador que passa dels 220 V de la xarxa elèctrica als 12 V de funcionament de l'ordinador).

- **Ventiladors:** En alguns punts de l'ordinador (sobretot el processador) es genera molta calor. Els ventiladors dissipen aquesta calor. Normalment, hi trobem un sobre el processador i un altre a la font d'alimentació, que creen un corrent que refrigera tota la CPU.

PER SABER-NE MÉS: Feu un cop d'ull a aquest [ENLLAÇ](#), que ens parla dels factors que determinen la velocitat d'un processador.



3.2-Maquinari: Unitats d'emmagatzematge

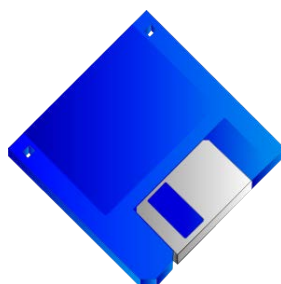
Com hem vist anteriorment, els ordinadors compten amb la memòria RAM dintre de la CPU, on es desa la informació però, com ja hem dit, aquesta memòria és volàtil, es perd tota la informació quan es desconnecta l'ordinador.

Per tant, necessitem tenir uns dispositius que desin de forma permanent la informació (documents, imatges, programes...) per tal que la podem recuperar quan vulguem. Aquests dispositius són **LES UNITATS D'EMMAGATZEMATGE**. Veiem els diferents tipus:

DISC DUR (Hard disk, o HD): És un disc (o conjunt de discs) que giren a gran velocitat i on la informació es llegeix o escriu mitjançant un capçal de lectura/escriptura. És de tipus magnètic. Normalment, es troba instal·lat dintre de la CPU (intern), tot i que també existeixen d'externs. Com a curiositat, clica [AQUÍ](#) per veure el funcionament d'un disc dur.



DISQUET: De funcionament molt semblant al disc dur, és un únic disc portàtil, podent utilitzar-lo en diferents ordinadors, sempre i quant tinguin un lector de disquets incorporat, anomenat disquetera. Actualment està en desús. De fet, els ordinadors actuals ja no porten disquetera.



DISCS ÒPTICS: Són discs realitzats en material plàstic, amb una superfície preparada per ser llegida/escrita mitjançant un capçal lector/escriptor làser (tecnologia òptica). Els discs han de ser llegits per unitats especials (algunes només llegeixen, i altres llegeixen i escriuen), normalment instal·lades a la CPU de l'ordinador. Hi ha tres tipus principals: el **CD** (Compact Disc), el **DVD** (Digital Video Disk) i el **BRD** (Blue-Ray Disc). tot i que el seu aspecte extern és molt similar, cada tipus de disc òptic ha de ser llegit per la unitat corresponent (tot i que una unitat BRD llegeix qualsevol tipus de disc, i la unitat DVD llegeix també CD). La diferència entre elles és la velocitat de lectura/escriptura i la capacitat. Per a cada tipus, trobem discs que només poden



ser gravats una sola vegada (CD-R, DVD-R) o que poden ser gravats múltiples vegades (CD-RW, DVD-RW). Comencen a estar en desús.



MEMÒRIA USB (Pendrive, llapis de memòria): És un dispositiu de mida petita i transportable, que es connecta a l'ordinador mitjançant el port USB de l'ordinador. És una memòria d'ESTAT SÒLID, que llegeix i escriu la informació mitjançant impulsos elèctrics. És el substitut del disquet.



Targes de memòria: De funcionament molt similar a la memòria USB, s'utilitzen sobretot en càmeres de fotografia, càmeres de vídeo i telèfons mòbils. Es poden connectar a l'ordinador mitjançant un lector de targes (incorporat a la CPU o extern). Hi ha molts tipus diferents de targes de memòria: **CF** (Compact flash), **SD** (Secure Digital), **MSD** (Micro Secure Digital), **MMC** (Multimedia Card)... cadascuna de mida i connexió diferents, tot i que els lectors de targes permeten llegir i escriure'n de diferents tipus.



Discs durs d'estat sòlid (SSD): La tecnologia d'estat sòlid (claus USB, targes de memòria) ha evolucionat molt en els darrers anys, fins el punt que ja es fabriquen discs durs amb aquesta tecnologia. Són molt més ràpids que els HD tradicionals, i consumeixen menys energia (ja que no tenen parts mecàniques), però encara és una tecnologia cara i tenen menys capacitats que els discs durs clàssics (HD).



UN INCÍS. LA CAPACITAT D'UNA UNITAT D'EMMAGATZEMATGE

Una de les qualitats d'una unitat d'emmagatzematge és la capacitat per desar la màxima quantitat d'informació. Però... **com es mesura aquesta capacitat?**

Per contestar aquesta pregunta, primer cal saber com tracta la informació un ordinador.

00111001010101011
1110
01010101111011
11000110101110101
1010
1101011010111101
01001011011101010

Els ordinadors són -al cap i a la fi- dispositius elèctrics. Això vol dir que només entenen 2 estats: Encès i Apagat (passa la corrent/no passa la corrent). Per fer-ho més senzill, assignem el número **1** com encès i el **0** com apagat. Per tant, en els centenars de milers de transistors "petits interruptors" que trobem dintre -per exemple- d'un processador, es produeixen les operacions obrint (0) o tancant (1) cadascun d'aquests petits interruptors. En el camp de la informàtica, a aquesta posició (0 ó 1, obert o tancat) s'anomena **BIT**, i a aquest llenguatge de zeros i uns, **CODI BINARI**.

Així doncs, com entén i emmagatzema l'ordinador les lletres, les paraules, els nombres o les imatges que nosaltres l'introduïm a l'ordinador? El vídeo següent ens ho explica de forma simple.

VEURE VÍDEO "CÓDIGO BINARIO": <https://www.youtube.com/watch?t=365&v=icrl3U0IVgw>

Un cop vist el vídeo, l'exemple de les làmpada encesa-apagada (1/0) ens dona una idea més clara sobre el bit. Tot i que al vídeo parlen de 5 làmpades (5 bits) que ens permeten 32 combinacions diferents, en un ordinador els bits s'ordenen en grups de 8, formant un **byte**.

PER TANT, 8 BITS=1BYTE.

Aquesta agrupació ens permet un total de **256 combinacions diferents**. En el cas de textos (lletres), tenim prou espai per amb 256 combinacions per a donar cabuda a totes les lletres de l'abecedari (majúscules i minúscules), vocals accentuades, números del 0 al 9 i altres símbols. En definitiva, amb 1 byte podem escriure i desar qualsevol caràcter.

Si tenim un text de 5000 caràcters, vol dir que ens caldria un espai de 5000 bytes per desar-lo en qualsevol unitat d'emmagatzematge. Sortosament, aquestes unitats tenen una capacitat molt més gran que els 5000 bytes de l'exemple. Això ens obliga a utilitzar múltiples del byte:



- 8 bits= 1 byte
- 1 Kilobyte (Kbyte, o KB)= 1000 bytes
- 1 Megabyte (Mbyte, o MB)= 1000 KB= 1000000 bytes (1 milió de bytes)
- 1 Gigabyte (Gbyte, o GB)= 1000 MB= 1000000000 bytes (1000 milions de bytes)
- 1 Terabyte (Tbyte, o TB)= 1000 GB= 1000000000000 bytes (1 bilió de bytes)

Així, les unitats d'emmagatzematge que hem vist, mesuren la seva capacitat en -per exemple- 500 MBytes, 2 Gbytes, o 1 Tbyte. També es mesura d'aquesta forma la capacitat d'emmagatzematge de la memòria RAM, o de la memòria de la tarja de vídeo (Memòria VRAM).

3.3-Maquinari: Perifèrics



Ara ja coneixem millor l'Ordinador. Hem vist els components que formen la CPU, la seva utilitat i com gestiona i desa la informació.

Però amb tot això, un ordinador segueix sent una màquina inútil. Ens falten una sèrie d'elements per poder entrar la informació, o per poder visualitzar els resultats que l'ordinador genera. Aquests elements són **ELS PERIFÈRICS**.

Per definició, un perifèric és un element de l'ordinador que es troba fora de la CPU (per això el nom de perifèric, que vol dir "al voltant d'alguna cosa") i que ens serveix per entrar o recollir informació de l'ordinador.

La següent presentació us mostra els perifèrics més comuns i les seves característiques principals. Veure-la al moodle:



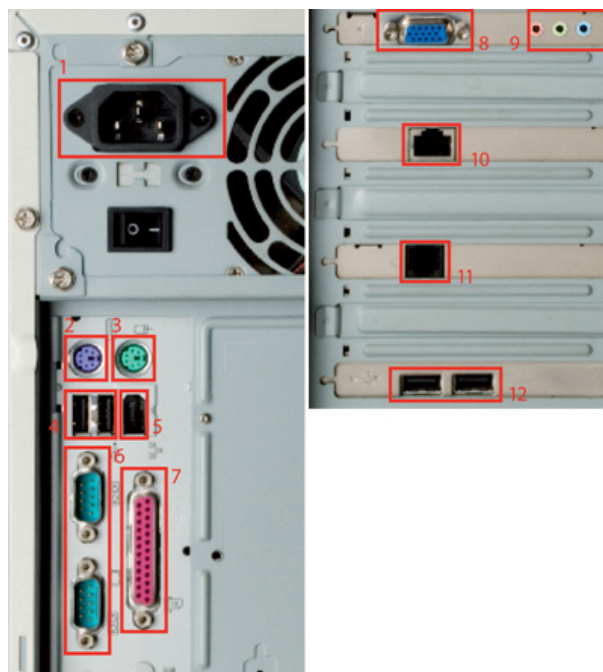
3.4-Maquinari: Els Ports

Ja hem fet un cop d'ull a l'ordinador per dins i hem observat que -al voltant del "cor" de l'ordinador, la CPU- trobem una bona quantitat de perifèrics que ens permeten introduir i/o obtenir informació de la CPU.

Però per a que aquests perifèrics es comuniquin amb la CPU, necessiten fer-ho a través d'una sèrie de connexions. Aquestes connexions o vies d'entrada i sortida és el que anomenem **ELS PORTS**.

En un ordinador de sobretaula, els ports acostumen a trobar-se en la part posterior de la CPU, tal com mostra aquesta imatge (Atenció: la disposició dels ports varia segons el model d'ordinador i de placa mare, i no tots els models d'ordinador tenen tots els tipus de ports).

- 1) Connexió al corrent elèctric (tot i que no es considera un port, ja que no connecta la CPU amb un perifèric)
- 2) Port PS/2 del teclat (color lila)
- 3) Port PS/2 del ratolí (color verd)
- 4) i 12) Ports USB
- 5) Port Firewire
- 6) Ports sèrie (color blau-verdós)
- 7) Port paral·lel (color fúcsia)
- 8) Port del monitor (color blau)
- 9) Connexions de so. Entrada (blau cel), sortida (verd clar) i micròfon (rosa).
- 10) Port de xarxa
- 11) Port de connexió telefònica (si la CPU compta amb un mòdem intern).



Com podeu veure, alguns dels ports tenen un color característic, justament per evitar errors a l'hora de connectar els perifèrics.

Alguns d'aquests ports no permeten molts dubtes sobre la seva utilitat, així és evident que els ports PS/2 del teclat (2) i del ratolí (3) només permeten connectar un teclat o un ratolí (respectivament). El port del monitor (8), només permet connectar un monitor (o un projector), i les connexions de so (9) connectarien un micròfon (connexió rosa), uns altaveus o auriculars (connexió verda) o un dispositiu de reproducció de so (mp3, reproductor de CD..., connexió blava). De la mateixa forma, el port de xarxa (10), connecta ordinadors entre sí (amb o sense un router), i el port de connexió telefònica (11) connecta exclusivament el mòdem intern amb la roseta de connexió telefònica.

La resta de ports cal que els estudiem més a fons, ja que admeten diferents tipus de perifèrics. Veiem-los amb més deteniment:

 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament Institut Joaquim Mir Vilanova i la Geltrú	M07. APLICACIONS INFORMÀTIQUES UF01 TECNOLOGIA I COMUNICACIONS DIGITALS	CFGM GAD DEPT. ADMIN.
---	--	--

Port sèrie (6): també anomenat RS232. La transferència de dades es produeix bit a bit. És, per tant, un port "lent". Actualment en desús, serveix per connectar teclats, ratolins o joysticks.

Port paral·lel (7): La transferència de dades es produeix byte a byte. És més ràpid que el port sèrie, per això s'utilitzava per connectar perifèrics que introduïen o rebien més dades de l'ordinador, com les impressores o escàners. Actualment en desús.

Port Firewire (5): És actualment el port que transfereix dades més ràpidament. Per això s'utilitza sobretot per connectar càmeres de vídeo o unitats d'emmagatzematge externes (discos durs o lectors de CD/DVD/BRD externs).

Port USB (4 i 12): Sens dubte, és el port més utilitzat actualment, i permet connectar tot tipus de perifèrics (impressores, càmeres, escàners, dispositius d'emmagatzematge externs, teclats, ratolins, etc...). tot i no ser tan ràpid com el Firewire, la seva velocitat és millor que els ports sèrie o paral·lel. És per això que és el més nombrós en un ordinador actual (fins i tot amb alguns col·locats en la part anterior de la CPU, per fer més fàcil la connexió-desconnexió de perifèrics).

ELS PORTS "INVISIBLES"



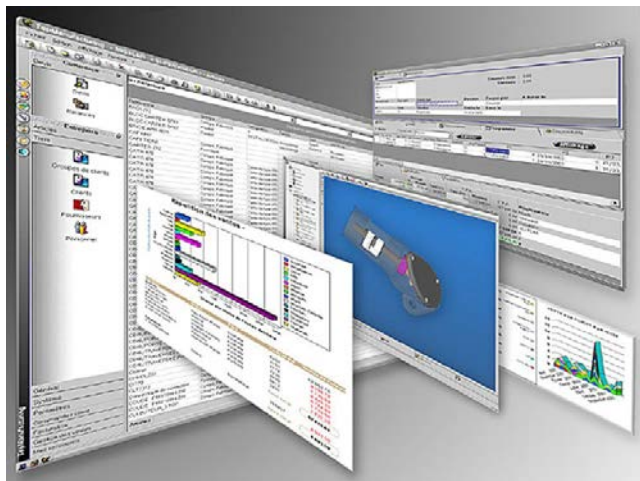
Encara ens queden per veure un port que no es veu a simple vista, i això és degut a que és "sense fils". és a dir, transmet la informació per ones de ràdio enlloc de cables:

Bluetooth: Serveix per connectar diferents perifèrics (ratolins, teclats, smartphones, reproductors mp3/mp4) amb la CPU, sense haver d'utilitzar cables.



4-Programari

Un cop ja ens vist els elements bàsics del Maquinari d'un ordinador, passem a parlar del PROGRAMARI.

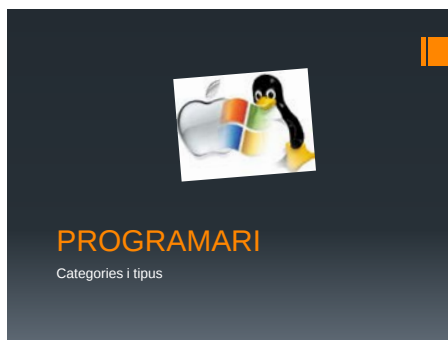


El PROGRAMARI (en anglès, *software*) és la part LÒGICA de l'ordinador (en contraposició al maquinari -*hardware* en anglès- que n'és la part física). En definitiva, és el conjunt de PROGRAMES que podem utilitzar a l'ordinador.

Però, què és un PROGRAMA? Doncs un conjunt d'instruccions i procediments que transformen la informació perquè pugui ser utilitzada per l'ordinador i que la transformen altre cop en dades útils per a l'usuari.

Per exemple, un processador de textos (un programa), transforma la informació que introduïm (cadascuna de les lletres i símbols teclejats en un ordinador) en una informació útil per a l'usuari (un document imprès, per exemple).

En la següent presentació (veieu-la al moodle) es resumeixen les diferents categories i tipus de programari:





Llicències de programari

Un programa és un bé intel·lectual; és a dir, és un producte creat amb l'esforç i imaginació d'una (o varies) persones. Com a autors tenen el dret de decidir quines són les condicions d'utilització del seu programa. Aquestes condicions serien la **LLICÈNCIA** del programa.

De llicències hi ha de molts tipus, però es poden resumir en aquestes 4 grans categories:

1- LLICÈNCIES GPL (*General Public License*, Llicència pública general)

Bàsicament, és l'anomenat PROGRAMARI LLIURE (*free software*). Això vol dir que, una vegada tenim el programa lliure a les nostres mans (normalment són programes gratuïts que es descarreguen directament d'internet), podem fer-ne l'ús que vulguem, podem modificar-lo (ja que conté el CODI FONT, és a dir, les instruccions realitzades en el llenguatge de programació accessibles per a ser modificades), poden fer les còpies que vulguem de la versió modificada i distribuir-les lliurement. La condició que imposen les llicències GPL és que les versions modificades d'un programa també han de ser de llicència GPL (aquesta condició s'anomena *copyleft*).

El següent vídeo ens parla sobre programari lliure de forma molt entenedora:

<https://www.youtube.com/watch?v=9NrPGDtzv50>

2- LLICÈNCIES PRIVATIVES

Són llicències de CODI TANCAT, és a dir, l'usuari no té accés al codi font, per la qual cosa no pot modificar el programa. Tampoc pot fer còpies (excepte 1 còpia de seguretat per a ús propi), ni redistribuir-lo. Qualsevol violació d'aquestes normes fa incorre l'usuari en la PIRATERIA INFORMÀTICA. No solen ser programes gratuïts.

3- LLICÈNCIES *FREWARE*

Són programes gratuïts i es pot utilitzar de forma indefinida, però no inclouen el Codi font, per la qual cosa no poden ser modificats. Ull! no confondre el concepte *freeware* (en aquest cas, *free* vol dir gratuït), de *free software* (programari lliure, les llicències de l'apartat 1).

4- LLICÈNCIES *SHAREWARE*

S'utilitzen bàsicament per a que els usuaris provin el programari. El programa és gratuït, però limitat en el temps o en les seves funcions. No inclouen el codi font.



5- Tipus d'ordinadors

Ara que ja coneixem més o menys a fons què és un ordinador i els seus components, anem a veure els diferents tipus d'ordinadors.

Les diferents categories d'ordinadors es diferencien bàsicament per la seva potència (rapidesa i capacitat per efectuar càlculs) i per la seva utilitat.

En la següent presentació coneixerem quines són aquestes categories:

