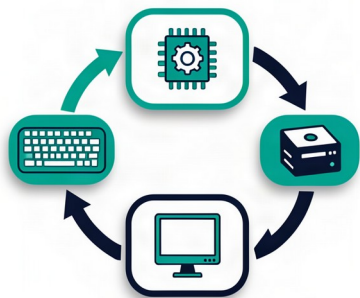


DIGITALITZACIÓ · 4t ESO

UNITAT 1: L'ORDINADOR PER DINS

Nom: _____ Curs/Grup: _____ Data: _____



Cicle entrada-procés-sortida-emmagatzematge d'un sistema informàtic.

Durada: 12 sessions (4 setmanes). Al final sabràs:

- Identificar i explicar tots els components d'un ordinador.
- Explicar com treballen junts CPU, RAM, disc i targeta gràfica.
- Diagnosticar i resoldre problemes tècnics senzills amb mètode.
- Valorar la sostenibilitat: reutilitzar, allargar la vida i reciclar correctament.

SESSIÓ 1-2 · Què és un sistema informàtic

Abans de desmuntar res, cal entendre què fa un ordinador. Tot ordinador, des d'un mòbil fins a un superordinador, fa el mateix: agafa dades, les tracta i torna resultats. Això és el cicle E-P-S-E.

1.1. El cicle entrada → procés → sortida → emmagatzematge

ENTRADA: la informació entra a l'ordinador a través de dispositius d'entrada.

Exemples: quan escrius al teclat, cada tecla envia un senyal elèctric; quan parles al micro, la teva veu es converteix en ones digitals; quan mous el ratolí, envia coordenades. La càmera, l'escàner, el sensor tàctil i el lector d'empremtes també

són d'entrada.

PROCÉS: la CPU (Central Processing Unit) rep les dades i les tracta.

La CPU és el component que decideix tot: fa càlculs, compara valors, executa els programes. Un processador modern té diversos NUCLEIS (cores): és com si tingués diverses 'persones' treballant en paral·lel. Un processador de 8 nuclis pot fer 8 tasques alhora (una per nucli).

SORTIDA: els resultats surten per dispositius de sortida.

La pantalla converteix els números en píxels; els altaveus converteixen senyals en so; la impressora converteix lletres en paper.

EMMAGATZEMATGE: guardar dades per usar-les més tard.

El disc dur guarda el sistema operatiu, els programes i els fitxers. Sense emmagatzematge, apagaries l'ordinador i es perdria tot.

EXEMPLE COMPLET: escrius '2+3' a la calculadora.

- Entrada: el teclat envia '2', '+', '3'.
- Procés: la CPU suma 2 i 3.
- Sortida: la pantalla mostra '5'.
- Emmagatzematge: si guardes el resultat en un fitxer, va al disc.

Activitat 1.1 — Identifica el cicle (individual, quadern)

Per a cadascuna d'aquestes accions, escriu quina part és entrada, procés, sortida i emmagatzematge:

- Fer una foto amb el mòbil
- Escriure un correu electrònic
- Imprimir una foto
- Reproduir una cançó

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

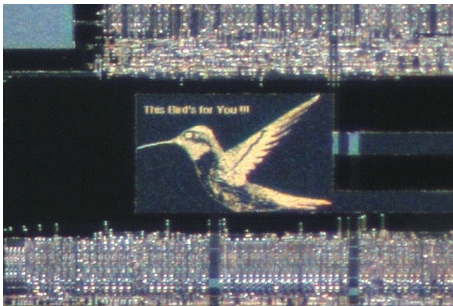
SESSIÓ 3-5 · Els components per dins

DEFINICIÓ: El maquinari és tot allò físic que pots tocar d'un ordinador.

3.1. La placa base (motherboard)

És el circuit imprès que connecta tots els components entre si. És la 'autopista' per on circula la informació. Té:

- SÒCOL: on s'encaixa la CPU.
- SLOTS RAM: on s'encaixen les memòries (normalment 2-4).
- CONNECTORS SATA/M.2: per a discs.
- SLOTS PCIe: per a targetes gràfiques i altres expansions.
- PORTS EXTERNS: USB, HDMI, xarxa (RJ-45), àudio.
- BIOS/UEFI: xip amb el programa bàsic que engega l'ordinador.



CPU real: xip Intel Core i7.

3.2. La CPU (processador)

És el 'cervell'. Les seves característiques clau:

- NUCLEIS (cores): quant més, més tasques en paral·lel. 4, 8, 16 nuclis...
- FREQUÈNCIA: velocitat en GHz (GigaHertz). 3,2 GHz = 3.200 milions de cicles per segon.
- CACHE: memòria molt ràpida integrada a la CPU per dades que s'usen molt.
- INTEGRACIÓ: moltes CPU porten GPU integrada (gràfica bàsica) i, a vegades, la RAM.



Mòduls de memòria RAM.

3.3. La memòria RAM

RAM (Random Access Memory): memòria de treball, ràpida i VOLÀTIL.

Volàtil vol dir que en apagar l'equip, tot el que hi havia s'elimina. Per això has de desar els documents: quan deses, el que hi havia a la RAM passa al disc.

Com més RAM, més programes pots tenir oberts sense que l'ordinador vagi lent. Un PC de treball necessita 8-16 GB; el navegador (Chrome) pot consumir 2-4 GB per si sol.

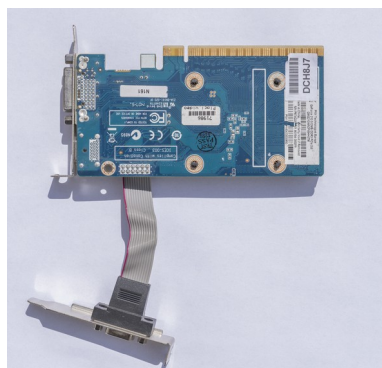


Disc SSD d'estat sòlid.

3.4. Emmagatzematge: HDD vs SSD

Tecnologia
Velocitat
Soroll i vibracions
Resistència a cops
Preu per GB
Vida útil típica

Avui dia qualsevol ordinador modern hauria de portar SSD: l'arrancada passa de 2 minuts a 10 segons.



Targeta gràfica dedicada.

3.5. La targeta gràfica (GPU)

Processa imatges i vídeo. N'hi ha de dos tipus:

- INTEGRADA: dins la CPU, suficient per a ofimàtica i navegació.
- DEDICADA: targeta independent, necessària per a jocs, edició de vídeo i IA.



Font d'alimentació d'un PC.

3.6. La font d'alimentació

L'endoll dona 230 V de corrent altern, però els components treballen amb corrent continu de 3,3 V, 5 V i 12 V. La font fa aquesta conversió i protegeix l'equip de pics de corrent.

3.7. Perifèrics

Es classifiquen segons la direcció de la informació:

Tipus
Entrada
Sortida
Entrada/sortida

Activitat 1.2 — Dissecar un ordinador (parells, 1h)

Amb un ordinador vell del taller (o imatges reals del professor):

- 1. Identifica almenys 8 components i anota el seu nom.
- 2. Troba la placa base: on és el sòcol? Quants slots RAM té?
- 3. Identifica el tipus de disc: HDD (placa metàl·lica, soroll) o SSD (xip pla)?
- 4. Anota la marca/model de la CPU si es pot llegir.
- 5. Fes una foto o dibuix del conjunt i etiqueta-ho.

REGISTRE: component trobat · funció · on és · marca si es pot llegir

1. _____ 2. _____ 3. _____
4. _____ 5. _____ 6. _____
7. _____ 8. _____

SESSIÓ 6-7 · La jerarquia de memòria i el rendiment

No totes les memòries són iguals de ràpides. La CPU és moltíssim més ràpida que

la RAM, i la RAM molt més que el disc. Això crea una jerarquia:

REGISTRES (CPU) ~ nanosegons

CACHÉ L1/L2/L3 ~ desenes de nanosegons

RAM ~ 100 nanosegons

SSD ~ 0,1 mil·lisegons

HDD ~ 5-10 mil·lisegons

XARXA (Internet) ~ desenes de mil·lisegons

La clau del rendiment: la CPU mai no ha d'esperar. Per això hi ha cache i RAM: guardar a prop de la CPU les dades que més s'usen.

Per què va lent el meu ordinador?

Quan la RAM s'omple, el sistema usa el disc com a 'memòria virtual' (paging). El disc és 100-1000 vegades més lent que la RAM: per això tot s'atura. Si un PC va lent i sempre té la RAM al límit, la solució és més RAM o menys programes oberts. Si el disc és HDD, canviar-lo per un SSD és la millora més gran per euro.

Síntoma
Tot va lent des d'arrencar
Va lent amb moltes pestanyes obertes
Va lent només en jocs/vídeo
S'escalfa i s'apaga

Activitat 1.3 — Diagnòstic real (grups de 3)

El professor us dona un ordinador amb un problema (o un cas descrit). Apliqueu el mètode:

- 1. OBSERVA: què passa exactament? Anota-ho.
- 2. HIPÒTESI: quines 2-3 causes poden explicar-ho?
- 3. PROVA SIMPLE: quina prova faries primer (la menys invasiva)?
- 4. VERIFICA: la prova ha funcionat? Si no, passa a la següent hipòtesi.

Fitxa de diagnòstic:

Síntoma observat: _____

Hipòtesi 1: _____ Prova: _____ Resultat: _____

Hipòtesi 2: _____ Prova: _____ Resultat: _____

Solució final: _____

SESSIÓ 8-9 · Muntatge d'un ordinador

Muntar un PC és com fer un Lego: cada connector només encaixa en un lloc. Les normes d'or:

- DESCARREGA'T L'ESTÀTICA: toca una superfície metàl·lica abans de tocar components.
- NO FORÇIS MAI: si no encaixa, és que està mal col·locat.
- Llegeix el manual de la placa base: els connectors frontals (botó engegada, USB) tenen diagrama.

Ordre de muntatge típic:

- 1. CPU al sòcol (amb la fletxa alineada) + pasta tèrmica + dissipador.
- 2. RAM als slots (fes 'click' als dos extrems).
- 3. Placa base al xassís (pilars + cargols).
- 4. Disc (M.2 directe a placa, o SATA + cable dades i alimentació).
- 5. Font d'alimentació i cables (24 pins a placa, 8 pins a CPU, SATA).
- 6. Targeta gràfica al slot PCIe (si hi ha).
- 7. Frontals: botó power, USB, àudio (segons manual).
- 8. Primer arrencada: entra a la BIOS i comprova que tot es detecta.

Activitat 1.4 — Simulador de muntatge (1h)

Fes servir el simulador que indica el professor (o el joc en línia) per muntar un PC complet: tria CPU compatible amb placa, RAM adequada, font suficient i disc. Anota el teu 'build':

CPU: _____ RAM: _____

Placa: _____ Disc: _____

GPU: _____ Font: _____

Cost total: _____ €. Quina decisió ha estat més difícil i per què?

SESSIÓ 10-11 · Sostenibilitat i reutilització

Bretxa digital: diferència d'accés i ús de la tecnologia entre persones i territoris.

Cada any es llencen més de 50 milions de tones de residus electrònics (RAEE). Dins hi ha metalls valuosos (or, coure, terres rares) i substàncies tòxiques (plom, mercuri). El reciclatge correcte recupera materials i evita contaminació.

Allarga la vida del teu equip

- SSD + RAM: la millora més barata que converteix un PC lent en útil.
- Neteja de pols cada any: els ventiladors tapats fan sobreescalfament.
- Linux en equips vells: sistemes operatius lleugers donen segona vida.
- Reutilitza: un portàtil vell és un servidor casolà, un ordinador de taller, un donatiu.

Estalvi energètic

- Configura suspensió automàtica als 15 min.
- Apaga el monitor en absències curtes, l'equip en absències llargues.
- Un PC de sobremesa fa ~100 W; en un any, l'apagat nocturn estalvia ~40 €.

Activitat 1.5 — Segona vida (individual)

Un ordinador de 2015 (i5, 8 GB RAM, HDD 500 GB) va lent però funciona. El seu propietari pensa a tirar-lo.

1. Escribeu 3 millores possibles, ordenades per relació millora/euro:

a) _____ b) _____ c) _____

2. Si no es vol invertir res, quin ús alternatiu li donaries?

3. On ha d'anar si finalment es llença? Busca el punt net més proper.

SESSIÓ 12 · Repàs i autoavaluació

Resum visual: dibuixa l'esquema complet d'un PC (placa base amb CPU, RAM, disc, GPU, font i perifèrics) amb fletxes de dades entre ells.

Objectiu

Identifico els components d'un PC i la seva funció

Expliqui el cicle entrada-procés-sortida-emmagatzematge

Sé diagnosticar problemes amb mètode (observa-hipòtesi-prova-verifica)

Sé què allarga la vida d'un PC i què cal reciclar

Sé muntar un PC en simulador (ordre i connexions)

Glossari

- CPU: processador; el component que executa instruccions.
- Nucli (core): unitat de procés dins la CPU; més nuclis = més paral·lelisme.
- RAM: memòria de treball ràpida i volàtil.
- SSD/HDD: emmagatzematge permanent (xips vs discs mecànics).
- Placa base: circuit que connecta tot.
- BIOS/UEFI: programa bàsic que engega l'equip.
- Perifèric: dispositiu extern (entrada, sortida, E/S).
- RAEE: residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Bretxa digital: desigualtat d'accés i ús de la tecnologia.