

Tema 2

Fonaments del maquinari

Arquitectura bàsica del PC



Informàtica 1
Informació i Documentació
Universitat de València

Francisco Grimaldo Moreno
Francisco.Grimaldo@uv.es



■ La CPU

- ♦ Definició
- ♦ Característiques: compatibilitat i rendiment

■ La memòria

- ♦ RAM
- ♦ ROM
- ♦ Altres tecnologies

■ Funcionament bàsic de l'ordinador

■ Unitat del sistema

- ♦ Placa base

■ Busos, ranures i ports

■ Desmuntem...



- **CPU** = Microprocessador = Processador.
- **Interpreta** i **executa** les instruccions de cada programa.
 - ♦ Ex: 01101010 codifica l'operació d'addició.
- **Instrucció** = Operació senzilla
 - ♦ Ex: Llegir la posició X de memòria i afegir el valor Y.
- Vocabulari o joc d'instruccions reduït (<1000).
- Els **programes** tenen milions d'instruccions.



La CPU: característiques (1/3)

■ Compatibilitat:

- ♦ Generalment, el programari escrit per un processador no funcionarà en un altre processador.
- ♦ **Famílies Intel (i AMD):** Pentium 4, Celeron, Pentium III, Pentium II, Pentium Pro, Pentium, 486, 386 i 286.
- ♦ **Família Power PC** usat per Macintosh.
- ♦ Fins i tot amb processadors compatibles, el programari pot ser **incompatible** a causa del sistema operatiu (vegeu el tema 4):
 - Ex: Windows vs Linux.



La CPU: característiques (2/3)

■ Rendiment:

- **Freqüència del rellotge intern:** Temporitza / sincronitza les operacions mitjançant impulsos elèctrics. Mesura en gigahertz (Ghz), milers de milions de cicles per segon. No serveix per a comparar la velocitat de maquinari diferent.
- **Arquitectura:** Disseny que determina com s'ajunten els xips a la CPU. La **grandària de paraula** de la CPU és el nombre de bits que pot processar simultàniament. Ex: processador de 32 i 64 bits.
- **Processament paral·lel:** Quantitat de processadors.
 - **Multiprocessadors:** Intel Core 2 Duo, Dual Core AMD Opteron, Intel Core i7...
 - **Clústers:** Agrupacions de màquines que produeixen alta capacitat i fiabilitat (Ex: servidors d'Internet o gràfics).



La CPU: caractéristiques (3/3)



- ◆ **Exemples de clústers**





- La CPU
 - ♦ Definició
 - ♦ Característiques: compatibilitat i rendiment
- La memòria
 - ♦ RAM
 - ♦ ROM
 - ♦ Altres tecnologies
- Funcionament bàsic de l'ordinador
- Unitat del sistema
 - ♦ Placa base
- Busos, ranures i ports
- Desmuntem...



La memòria: RAM (1/2)

- Conté **dades + instruccions** (Von Neumann).
- **RAM** (*Random Access Memory*).
- Dirigeix **directament** qualsevol ubicació.
- **Temps d'accés: nanosegons (ns)**, mil milionèsimes de segon.
- Memòria **volàtil**:
 - ♦ Informació = Patrons de corrent elèctric.

0x00000000

0x00000001

⋮

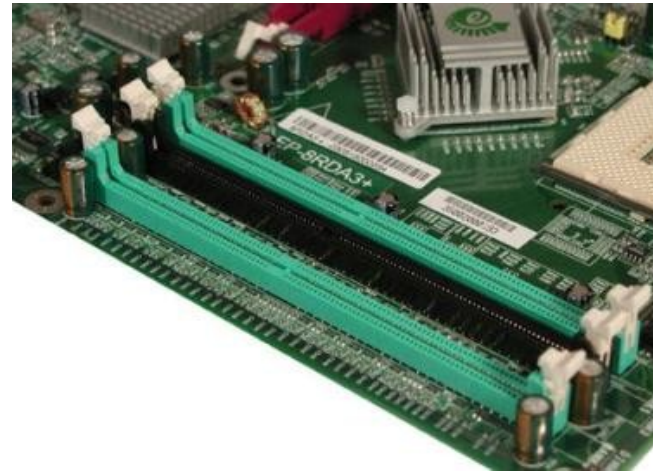
0x0000ffff



La memòria: RAM (2/2)

■ Els xips de la RAM s'agrupen en mòduls:

- ♦ **SIMM** (*Single In-line Memory Modules*).
- ♦ **DIMM** (*Dual In-line Memory Modules*).
- ♦ **SO-DIMM**: miniaturització per a portàtils.



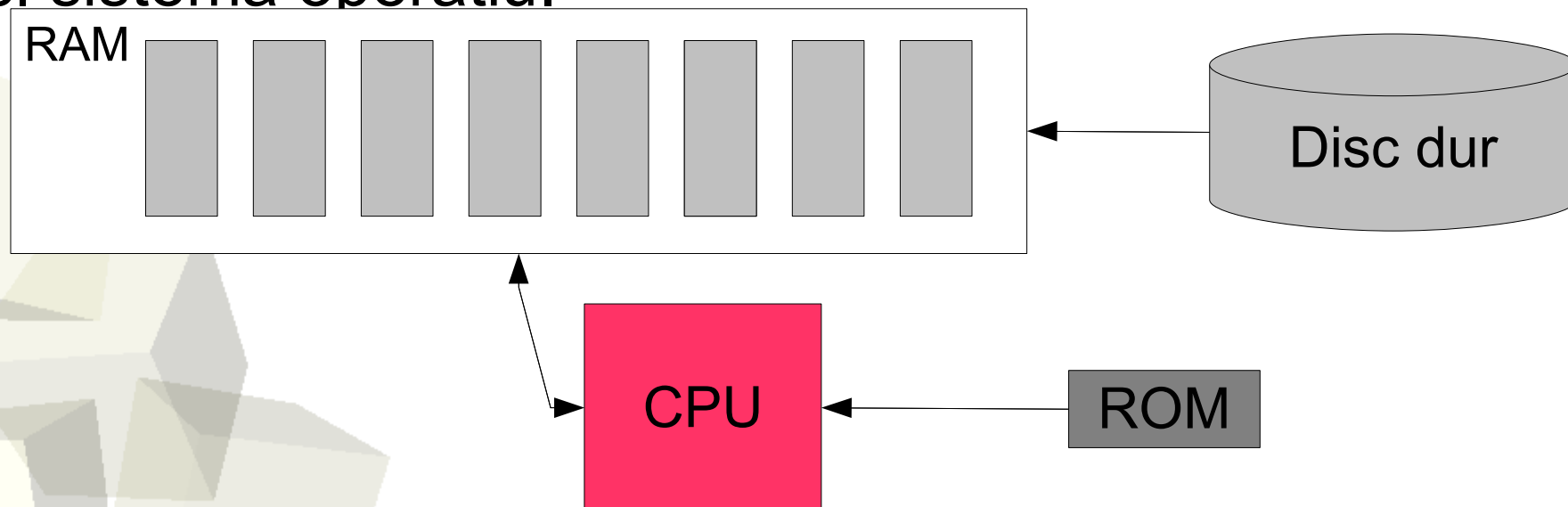
■ Tipus de memòria RAM síncrones:

- ♦ SDR DRAM (Ex: Pentium II i III, AMD K6, K7 i Duron).
- ♦ DDR SDRAM:
 - DDR1 (2 acc/cicle), DDR2 (4 acc/cicle), DDR3 (-consum).
- ♦ RDRAM: Memòria de gamma alta amb protocol Rambus



La memòria: ROM

- **ROM** = *Read Only Memory* = Memòria **no volàtil** de només lectura.
- Conté **instruccions d'engegada** i informació crítica.
- **BIOS** (Basic Input/Output System): Microprogramari (*firmware*) que indica al sistema com iniciar-se i carregar el sistema operatiu.



La memòria: altres tecnologies

■ CMOS:

- ♦ *Complementary Metal Oxide Semiconductor.*
- ♦ RAM de baixa energia (bateria).
- ♦ Emmagatzema poques dades durant molt de temps.
- ♦ Ex: data, hora ...



■ FLASH:

- ♦ Memòria no volàtil.
- ♦ Lectura / escriptura ràpida.
- ♦ Ex: càmeres, mòbils, *pen drives*,...
- ♦ N'aprendrem més en el tema 3.

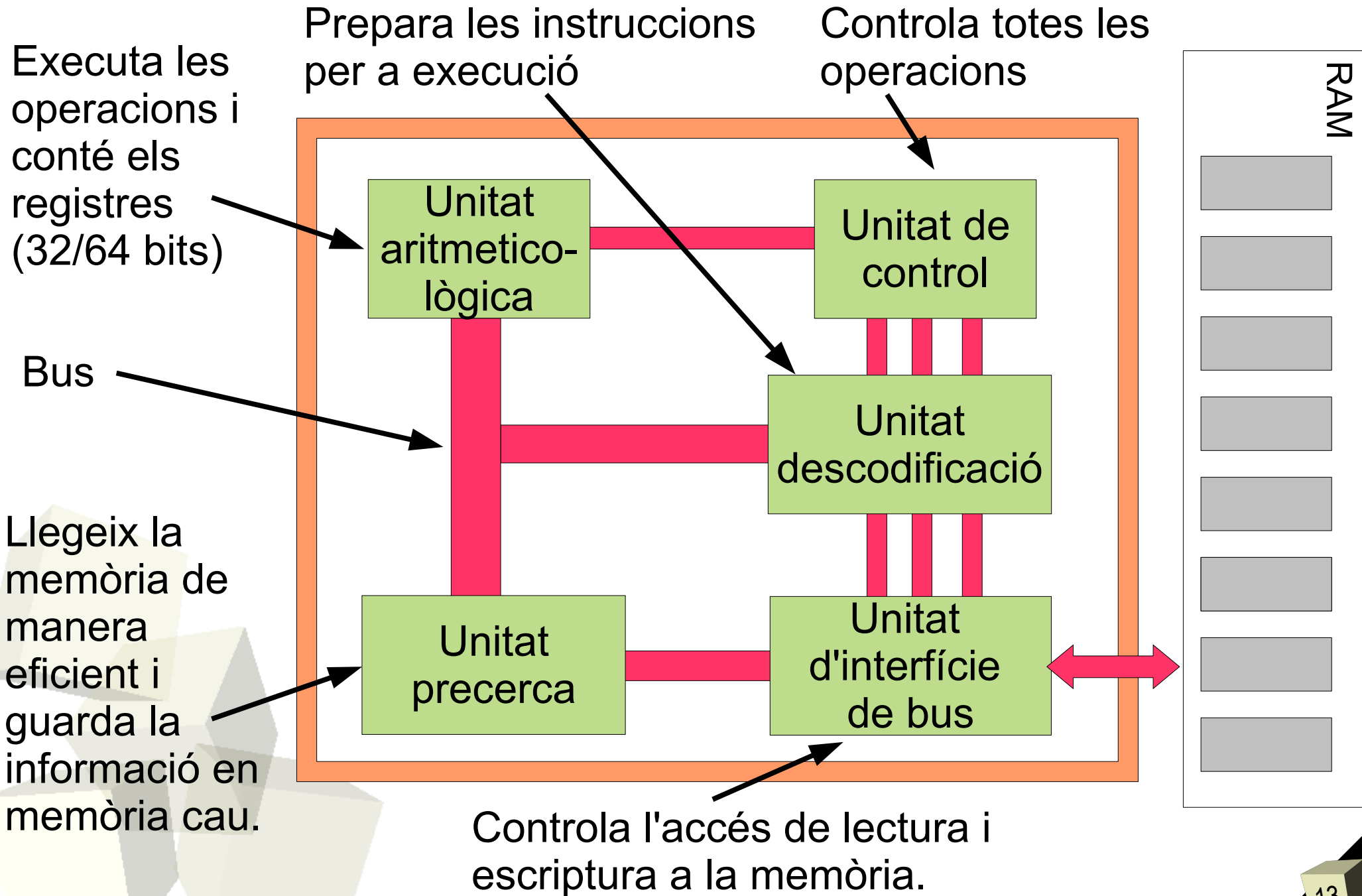




- La CPU
 - ♦ Definició
 - ♦ Característiques: compatibilitat i rendiment
- La memòria
 - ♦ RAM
 - ♦ ROM
 - ♦ Altres tecnologies
- **Funcionament bàsic de l'ordinador**
- Unitat del sistema
 - ♦ Placa base
- Busos, ranures i ports
- Desmuntem...



Funcionament bàsic de l'ordinador





Unitat del sistema

- **Tipus de carcassa:** torre, escriptori, *all-in-one*, portàtils, *barebone* ...

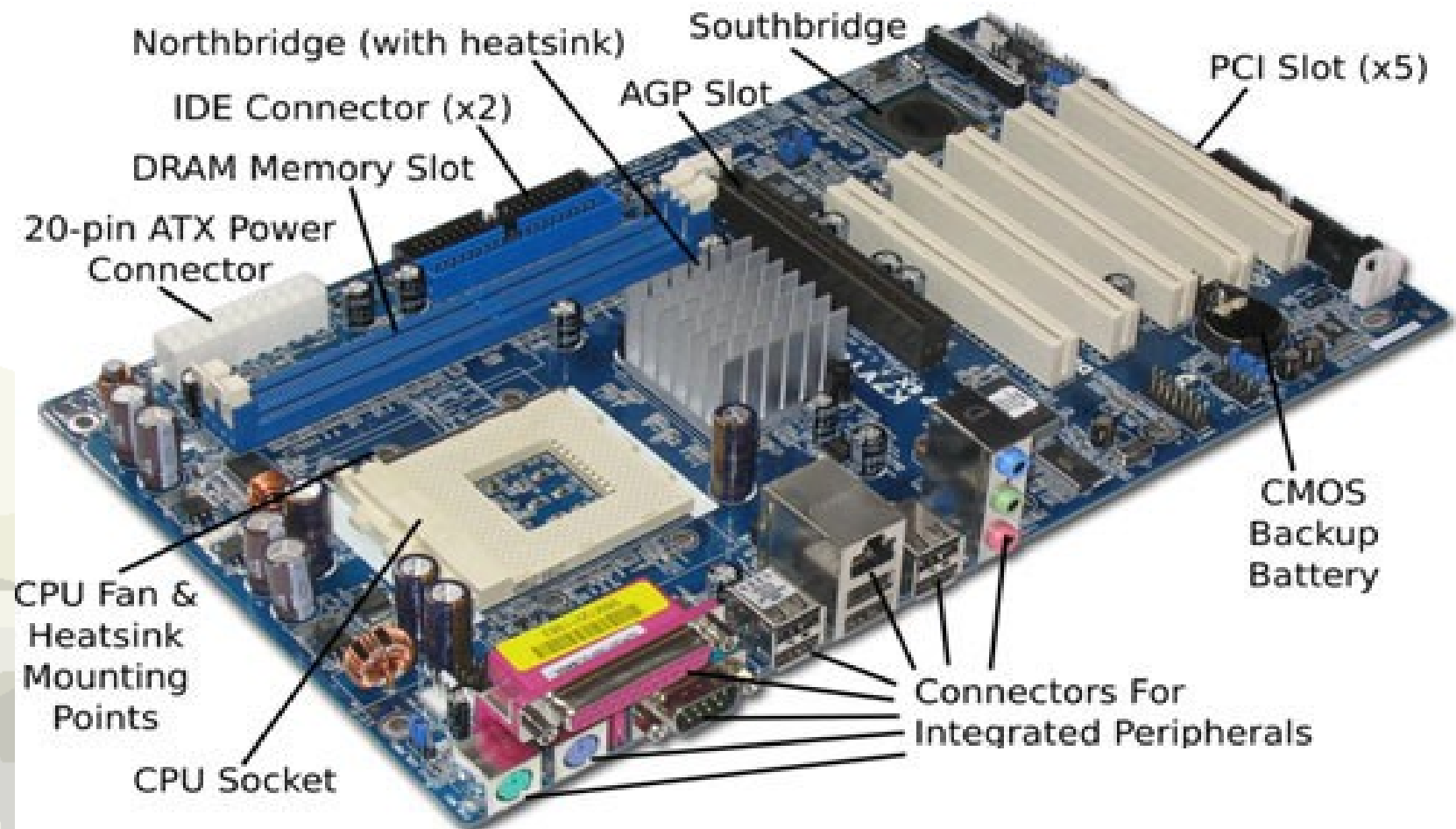




Unitat del sistema: placa base

■ Placa base, placa mare o *motherboard*:

- ♦ Panell de circuits que connecta tots els components
- ♦ Conté: CPU, memòria, pila, etc.





- La CPU
 - ◆ Definició
 - ◆ Característiques: compatibilitat i rendiment
- La memòria
 - ◆ RAM
 - ◆ ROM
 - ◆ Altres tecnologies
- Funcionament bàsic de l'ordinador
- Unitat del sistema
 - ◆ Placa base
- **Busos, ranures i ports**
- Desmuntem...



- **Canals de comunicació** en placa o externs.
- **Cablatge** que permet que la informació viatge entre els components de l'ordinador.
- **Amplada del bus:**
 - ♦ 16, 32, 64 cables de transmissió simultània.
- **Exemples de connexió:**
 - ♦ Disc dur.
 - ♦ CD/DVD-ROM.
 - ♦ Targetes d'expansió (Ex: so).
 - ♦ Ports (Ex: Port sèrie).





Ranures (*slots*)

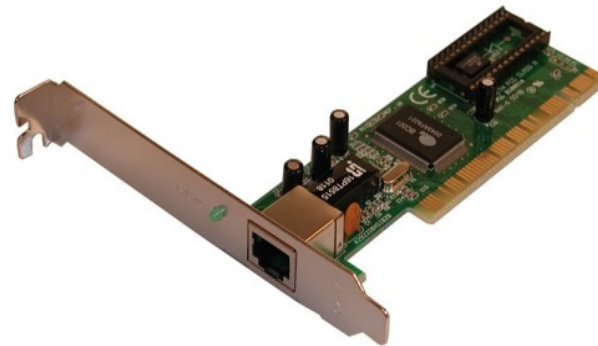
- **Connectors interns** que permeten augmentar les capacitats de l'ordinador mitjançant la inserció de plaques/**targetes** de propòsit específic.

- **Exemples:**

- ♦ Targeta de so.
- ♦ Targeta de vídeo.
- ♦ Targeta de TV.
- ♦ Targeta de xarxa.

- **Tipus de slot:**

- ♦ AGP.
- ♦ PCI i PCI Express.
- ♦ ISA, IDE ...



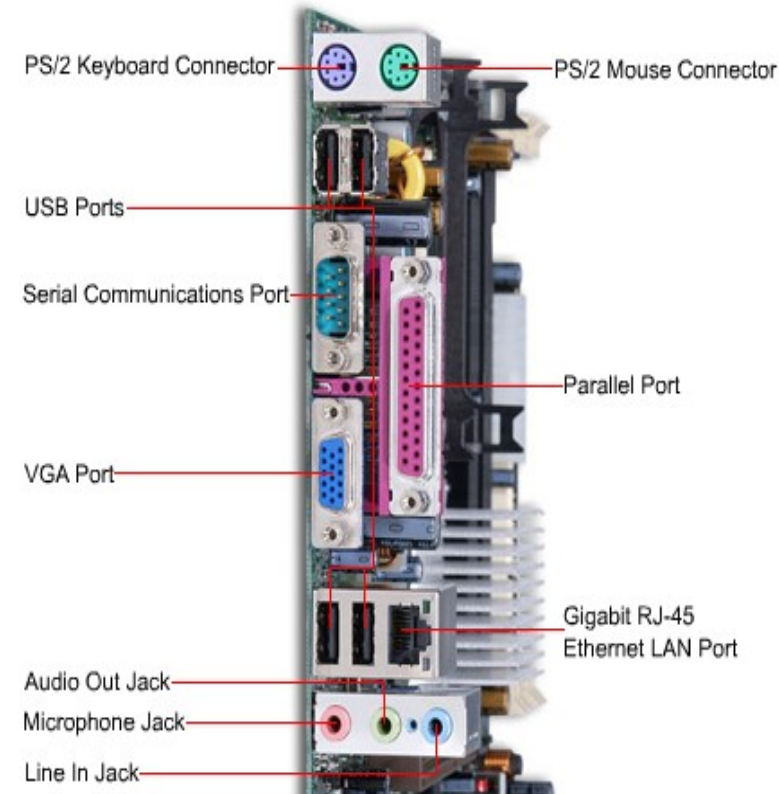
Targeta de xarxa



Mòdem



- **Connectors a l'exterior** del xassís proveïts per la placa base o per targetes d'expansió.
- **Port sèrie:** Transmissió bit a bit (Ex: mòdem).
- **Port paral·lel:** Transmissió en grups de bits (Ex: impressora).
- **Ports teclat i ratolí.**
- **Ports d'àudio:** micròfon, altaveus...





■ Ports vídeo: RGB, HDMI...

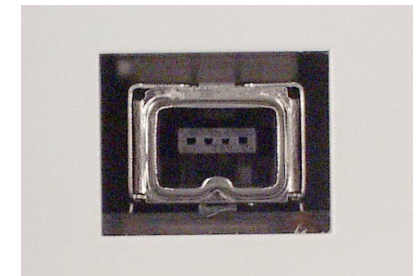
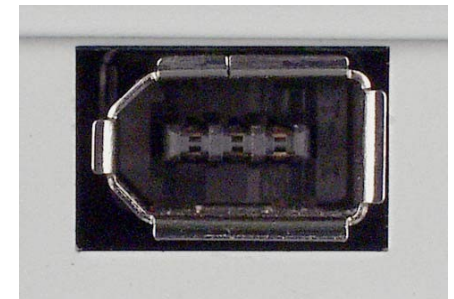
■ USB (Universal Serial Bus):

- ♦ Independent de la plataforma.
- ♦ Connexió en calent.
- ♦ Transferència d'11 Mbps o 480 Mbps (USB 2.0).
- ♦ Subministra energia.



■ Firewire o IEEE 1394 (Apple):

- ♦ Transferència de 400 Mbps o 800 Mbps (Firewire 800)
- ♦ Gran quantitat de dades (vídeo)
- ♦ Subministra energia.





- **Desmunteu** la unitat del sistema proporcionada pel professor.
- **Identifiqueu** els diferents components del maquinari que s'han explicat fins ara.
- **Descriviu** el paper que tenen aquests dispositius en el funcionament de l'ordinador.

