



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
- **Bussos, Ranures i Ports**
- **Desmuntant a ...**



La CPU: Definició

- **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** emprat per Macintosh.
- ◆ Fins i tot amb processadors compatibles, el programari pot ser **incompatible** per causa del sistema operatiu (veure 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...
 - **Clusters:** Agrupacions de màquines que produeixen alta capacitat i fiabilitat (Ex: servidors d'Internet o gràfics).



La CPU: Característiques (3/3)



- ◆ **Exemples de Clusters:**



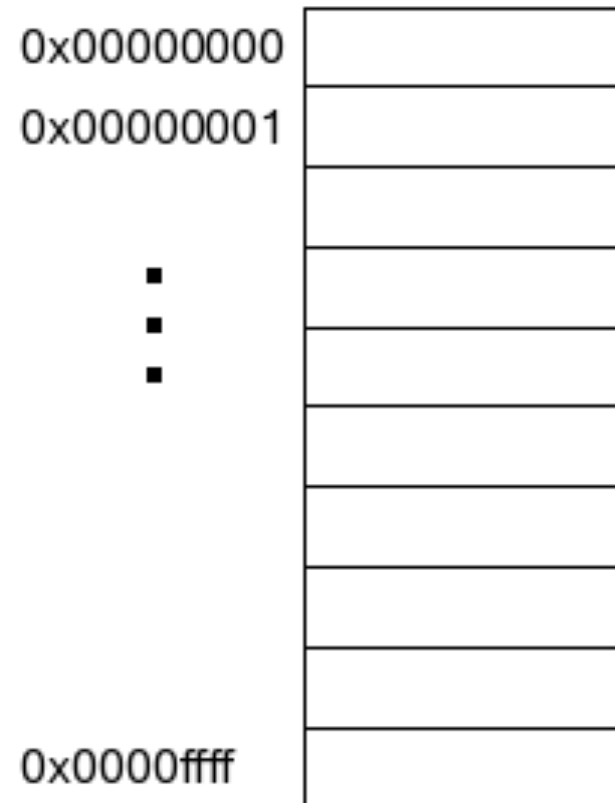


- La CPU
 - ◆ Definició
 - ◆ Característiques: Compatibilitat i Rendiment
- **La Memòria**
 - ◆ RAM
 - ◆ ROM
 - ◆ Altres tecnologies
- Funcionament bàsic de l'ordinador
- Unitat del sistema
 - ◆ Placa base
- Bussos, Ranures i Ports
- Desmuntant a ...



La Memòria: RAM (1/2)

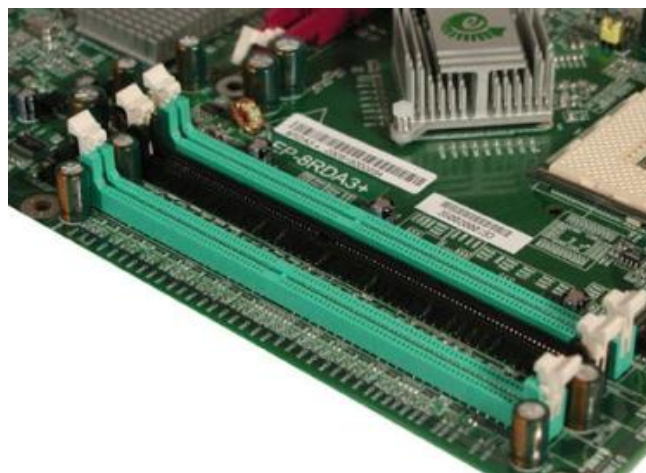
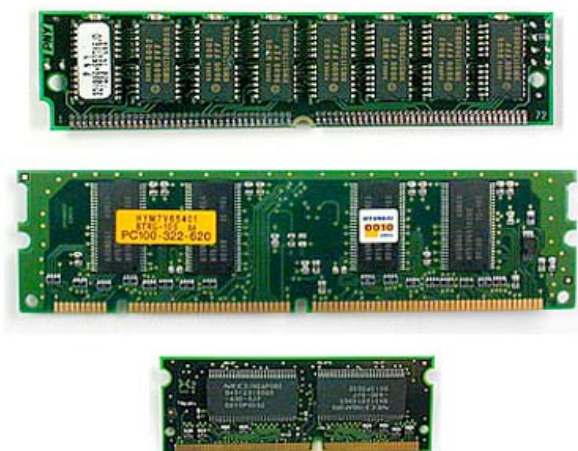
- Conté **Dades + Instruccions** (Von Neumann).
- **RAM** (*Random Access Memory*).
- Adreça **directament** qualsevol ubicació.
- **Temps d'accés: nanosegons (ns)**, mil milionèsimes de segon.
- Memòria **volàtil**:
 - ◆ Informació = Patrons de corrent elèctric.





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.

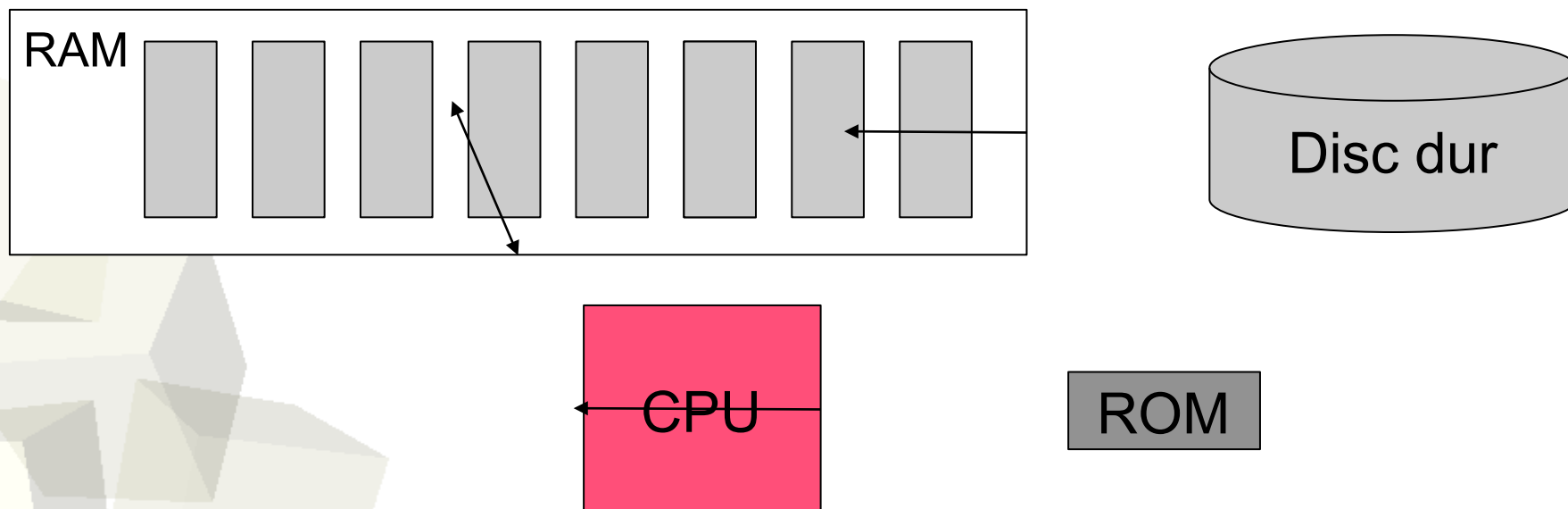


- **Tipus** de memòria RAM síncrones:
 - ◆ SDR DRAM (Ex: Pentium II i III, AMD K6, K7 i Duron).
 - ◆ DDR SDRAM:
 - DDR1 (2 acc/cicle), DDR2 (4 acc/cicle), DDR3 (-consum).
 - ◆ RDRAM: Memòria de gama alta amb protocol Rambus



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): 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*,...
- ◆ Aprendrem més en el tema 3.

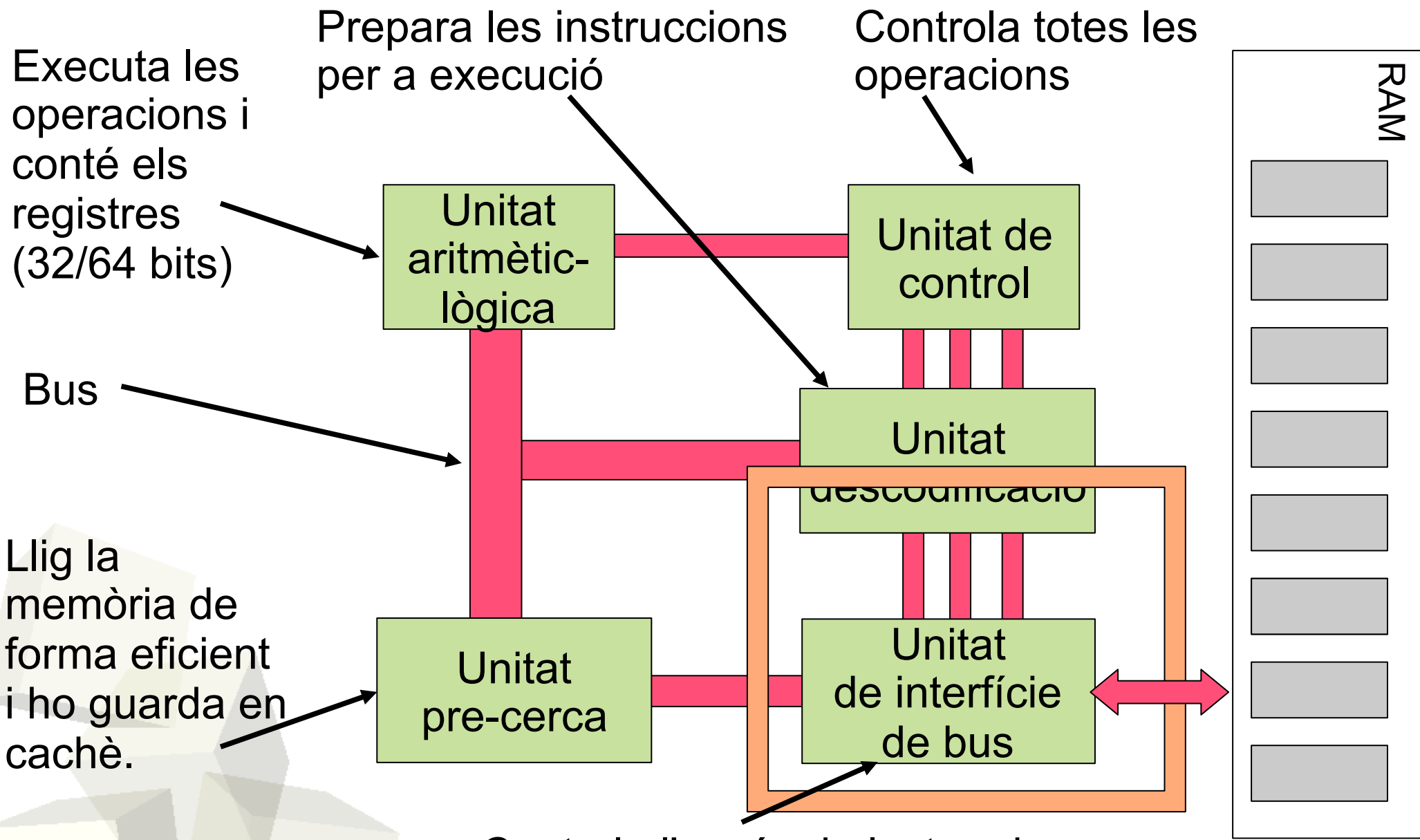




- La CPU
 - ◆ Definició
 - ◆ Característiques: Compatibilitat i Rendiment
- La Memòria
 - ◆ RAM
 - ◆ ROM
 - ◆ Altres tecnologies
- **Funcionament bàsic de l'ordinador**
- Unitat del sistema
 - ◆ Placa base
- Bussos, Ranures i Ports
- Desmuntant a ...



Funcionament bàsic de l'ordinador





Unitat del sistema

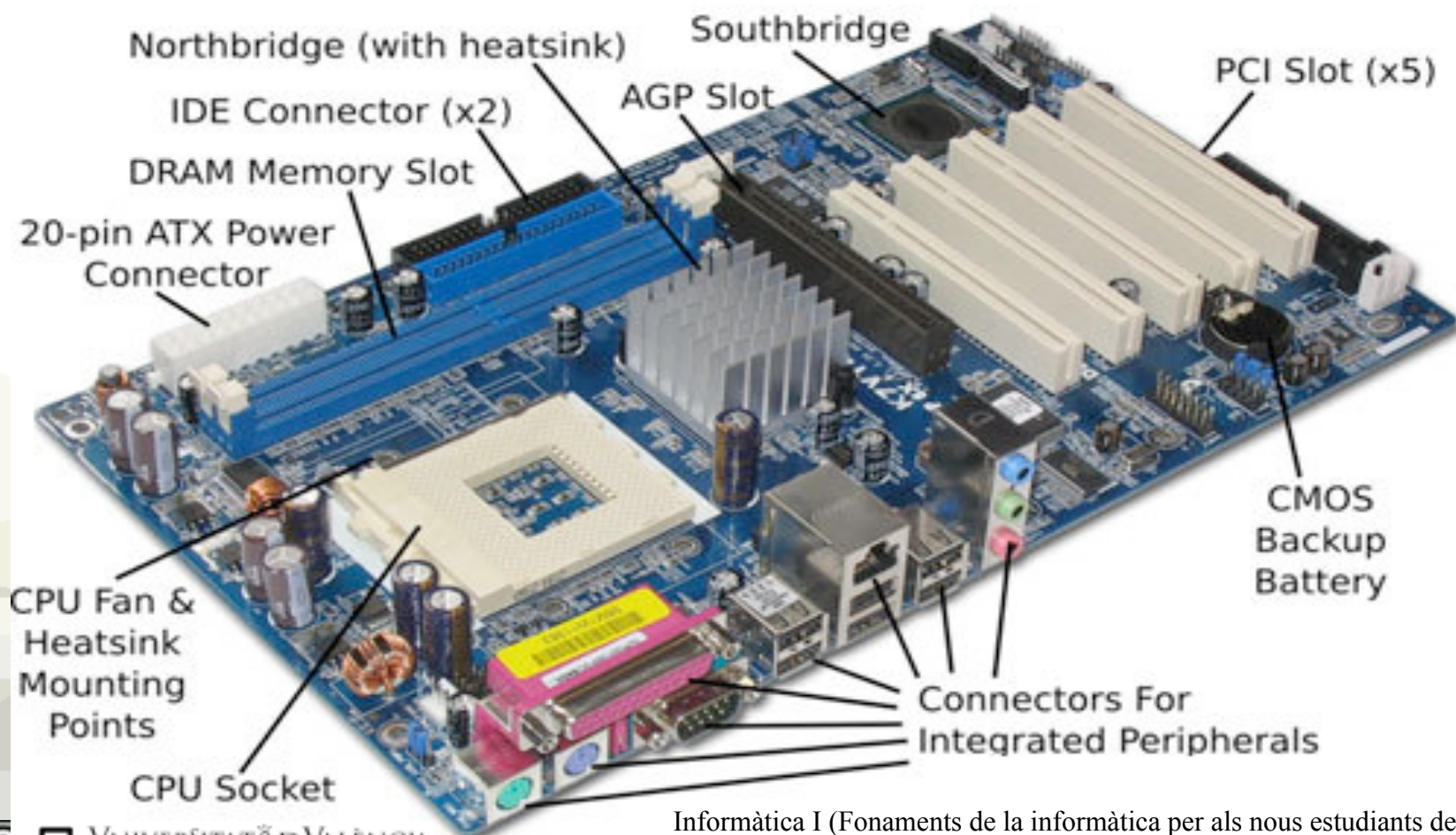
- **Tipus de carcassa:** torre, escriptori, *all-in-one*, portàtils, *barebone* ...





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
- **Bussos, Ranures i Ports**
- Desmuntant a ...



- **Canals de comunicació** en placa o externs.
- **Cablejat** 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*)

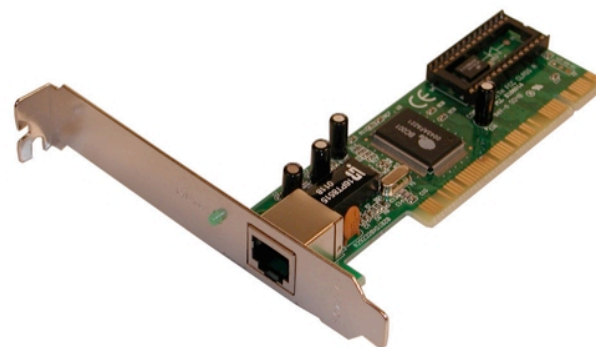
- **Connectors interns** que permeten augmentar les capacitats de l'ordinador mitjançant la inserció de plaques/**targetes** de propòsit específic.

- **Exemples:**

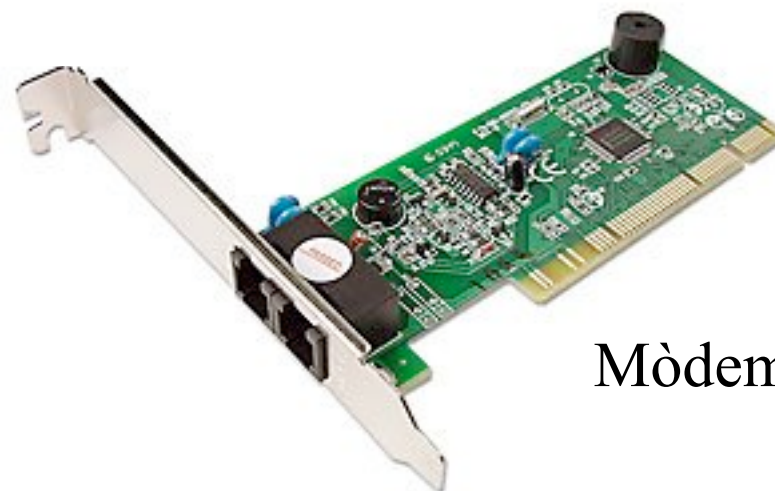
- ◆ Targeta de so.
- ◆ Targeta de vídeo.
- ◆ Targeta de TV.
- ◆ Targeta de xarxa.

- **Tipus de slot:**

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



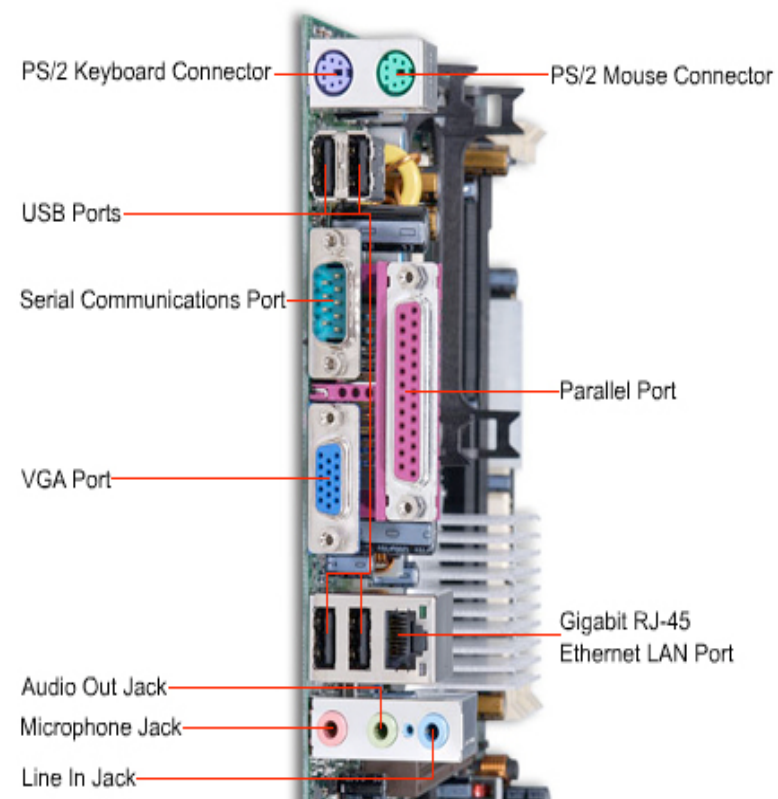
Targeta de xarxa



Mòdem



- **Connectors en 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...**

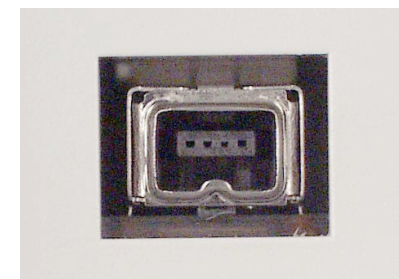
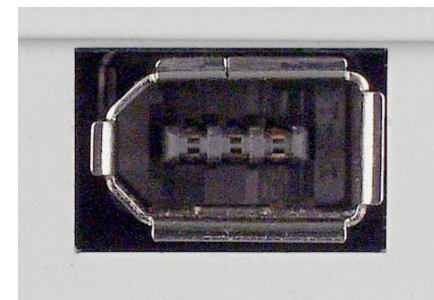
- **USB (Universal Serial Bus):**

- ◆ Independent de la plataforma.
- ◆ Connexió en calent.
- ◆ Transferència de 11 Mbps ó 480 Mbps (USB 2.0).
- ◆ Subministra energia.



- **FireWire o IEEE 1394 (Apple):**

- ◆ Transferència de 400 Mbps ó 800 Mbps (FireWire 800)
- ◆ Gran quantitat de dades (vídeo)
- ◆ Subministra energia.





Desmuntant a ...

- **Desmunteu** la unitat del sistema proporcionada pel professor.
- **Identifiqueu** els diferents components del maquinari que han estat explicats fins ara.
- **Descriviu** el paper que juguen aquests dispositius en el funcionament de la computadora.

