



Tema 1

Introducció a les TIC (Tecnologies de la informació i la comunicació)

Informàtica 1
Informació i Documentació
Universitat de València

Francisco Grimaldo Moreno
Francisco.Grimaldo@uv.es



Informàtica I (Fonaments de la informàtica per als nous estudiants de grau)

Francisco Grimaldo Moreno
Curs: 2009-2010





- **Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació**
 - ◆ Definició
 - ◆ Evolució
 - ◆ L'era de la informació
 - ◆ Riscs i problemes
- Paper de la Informàtica en Informació i Documentació.
- La informàtica
 - ◆ Conceptes bàsics
 - ◆ Maquinari: Unitats funcionals
 - ◆ Tipus de computadores
 - ◆ Programari
 - ◆ Xarxes de computadores



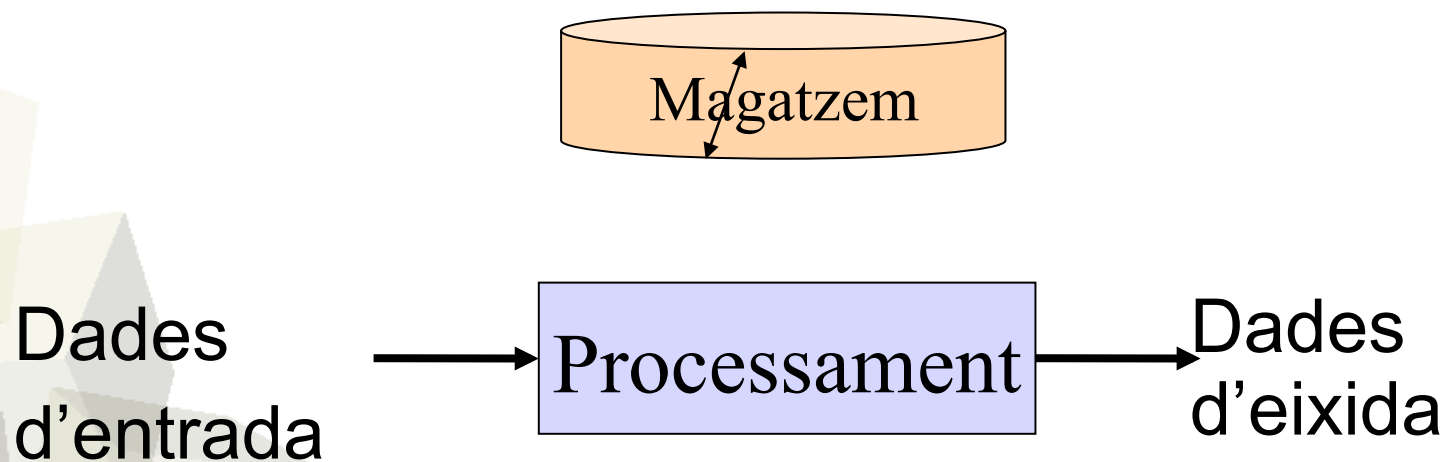
Les TIC: Definició (1/2)

- El terme “**Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC)**” és un concepte difús emprat per a designar el conjunt de tècniques, desenvolupaments i dispositius avançats que integren funcionalitats d'emmagatzematge, processament i transmissió de dades.
- Les TIC inclouen:
 - ◆ **Dispositius:** PC, telèfon mòbil, reproductor MP3, memòria USB...
 - ◆ **Aplicacions:** full de càlcul, correu electrònic, Google, Skype, Facebook...
 - ◆ **Connexions:** Internet, Wi-Fi, TV per cable...



Les TIC: Definició (2/2)

- Component comú: **La informàtica.**
- Informàtica = **INFORM**ació + auto**MÀTICA.**
- L'ordinador/computadora pot ser vist com una màquina **programable** per a processar la informació.



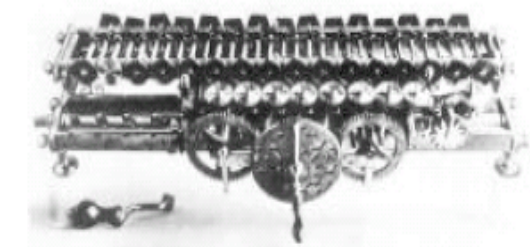
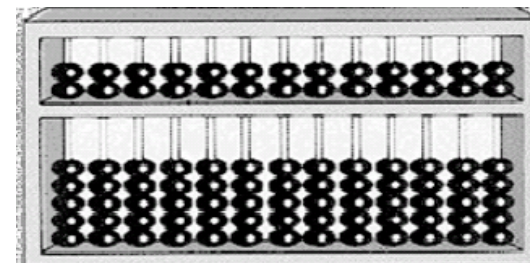


Les TIC: Evolució (1/8)

■ Primer foren les màquines de calcular...

■ Antecedents **mecànics**:

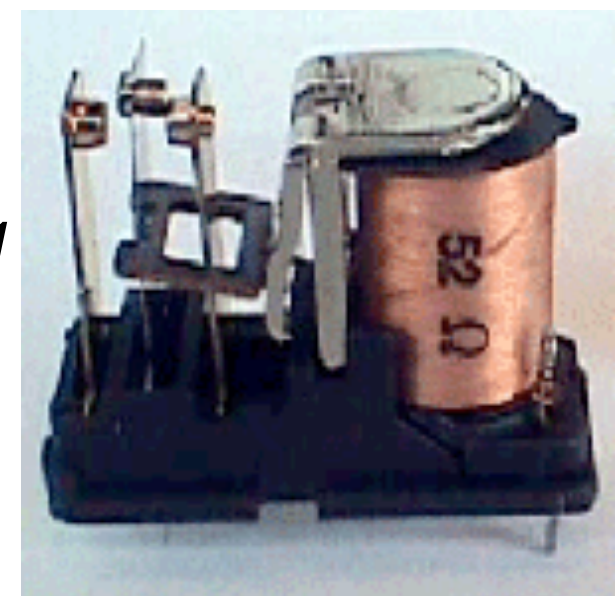
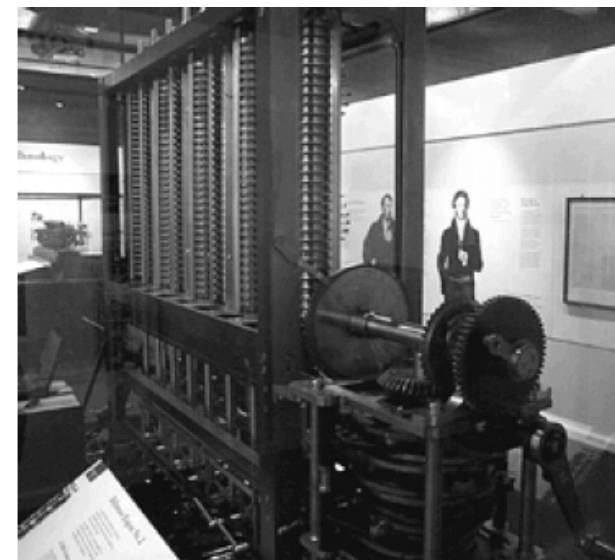
- ◆ **Segle XII**: l'**àbac xinès** era un llistó dividit en columnes que representaven: les unitats, desenes, etc. A través dels seus moviments hom podia realitzar operacions d'addició i sostracció.
- ◆ **Segle XVII**: El científic francès **Blas Pascal** va inventar la "**machina arithmetica**" en 1.642. Pareix que Whilem Schickard va inventar-ne una més potent l'any 1623, quan va nàixer Pascal.
- ◆ **Segle XVII-XVIII**: L'alemany **Leibnitz**, entre 1.671 i 1.694, desenvolupa la "**calculadora universal**" que, a més de realitzar operacions de **addició i sostracció**, podia efectuar operacions de **producte i quocient**.
- ◆ **Segle XIX**: Comença la comercialització industrial de les primeres màquines de calcular.





■ Antecedents **mecànics**:

- ◆ **Segle XIX**: El matemàtic anglés **Charles Babbage** ideà la “**màquina analítica**”, la qual es podia programar amb targetes perforades per a realitzar **qualsevol operació matemàtica**. A més disposava d'una **memòria** que podia emmagatzemar 1000 números de 50 xifres. **Lady Lovelace** va concebre els primers programes. **No es va completar!**
- ◆ Amb el desenvolupament de l'electrònica, es comencen a reemplaçar els problemàtics sistemes d'engranatges i varetes per **impulsos elèctromagnètics**.
- ◆ S'estableix la representació binària: ***quan hi ha un pas de corrent elèctric serà representat amb un 1 i quan no hi haja un pas de corrent elèctric es representaria amb un 0.***
- ◆ **Segle XIX i XX**: El càntabre **Leonardo Torres Quevedo** desenvolupà diferents màquines analògiques de càlcul basades en relés.





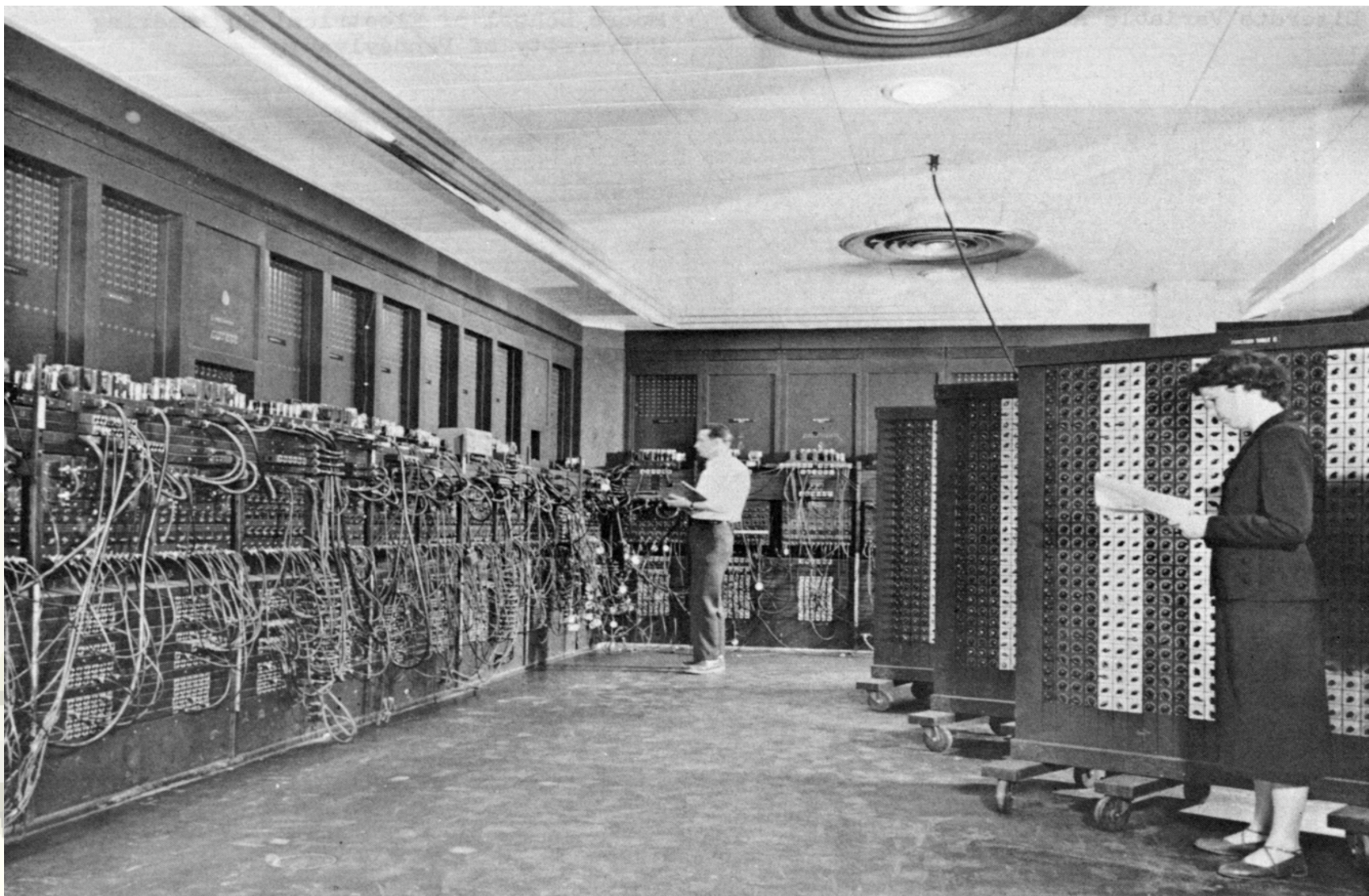
- Generacions dels computadors:
 - ◆ **Primera generació (1940-1958):** Ús de **vàlvules o tubs de buit**. Aplicació en l'àmbit científic, militar i governamental.
 - ◆ Primers ordinadors (relés):
 - **Z3** (1940) realitzat per Konrad Zuse.
 - **Mark I** (1944) de la Univ. Harvard + IBM.
 - ◆ **ENIAC** (1945) fou creat per Mauchly i Eckert (EUA) amb propòsit militar, però arribaren tard.
 - ◆ **UNIVAC** (1950) realitzat per Sperry tingué molt d'èxit i s'emprà en l'oficina del cens del EUA.
 - ◆ **IBM 705** (1952) fou la contraoferta d'IBM.
 - ◆ **UNIVAC II** (1958) no triomfà perquè el mercat era d'IBM.





Les TIC: Evolució (4/8)

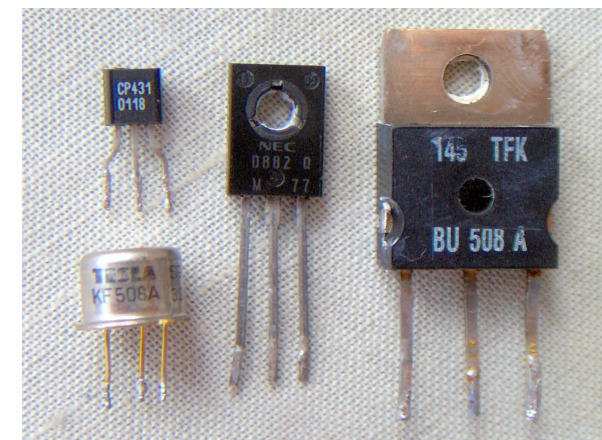
- Grans, costosos i propensos a fallades.





Les TIC: Evolució (5/8)

- Generacions dels computadors:
 - ◆ **Segona generació (1958-1964):** Apareix el **transistor**. Aplicació en l'àmbit comercial.
 - ◆ **IBM 7070** (1960) fabricat per IBM.
 - ◆ **UNIVAC 1107** (1962) de Sperry Rand Co.
 - ◆ Proveïts d'una programació prèvia (**Sistema operatiu**).
 - ◆ **Llenguatges de programació:** FORTRAN (1954), COBOL (1959), LISP (1962).
 - ◆ Programa → Llenguatge màquina → Execució.
 - ◆ També sorgeixen: unitats de **cinta**, **discs magnètics**, **lectors de targetes** perforades, **impressores** d'alta velocitat...





■ Generacions dels computadors:

- ◆ **Tercera generació (1964-1971):** Ús del **circuit integrat (chip)**.
- ◆ Abaratament de **costos**, reducció de la **grandària física** i augment de **capacitat** de processament.
- ◆ **IBM 360** (1964) i **370** (1970) fabricat per IBM.
- ◆ **Serie 1100** (1964) de Sperry Rand Co.
- ◆ **Estandarització** dels llenguatges de programació: FORTRAN (1966), COBOL (1970)...
- ◆ **Nous llenguatges:** BASIC (1964) i PASCAL (1971).
- ◆ A finals dels 60 apareixen els **miniordinadors**, amb circuits integrats de mitjana escala per a grans i mitjanes empreses (p. ex. PDP 11 de DEC).





Les TIC: Evolució (7/8)

- Generacions dels computadors:
 - ◆ **Quarta generació (1971-1981):** Integració dels components electrònics en un circuit integrat.
 - ◆ **Microprocessador:** Integració de tots els components bàsics d'un computador en un chip.
 - ◆ **Intel 4004** (1971) fou el primer microprocessador.
 - ◆ Apareixen els **ordinadors personals (PC):**
 - **Kentelek 8** (1973) de Distesa (editorial Anaya).
 - **Altair 8800** (1974) de MITS (EUA).
 - **PET 2001** de Commodore.
 - **Apple II** de Steven Jobs i Stephen Wozniak.
 - **Sinclair ZX80** de Spectrum → Amstrad.

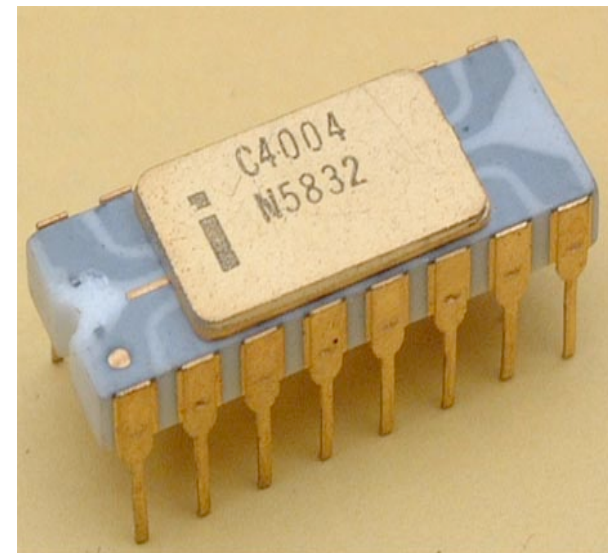
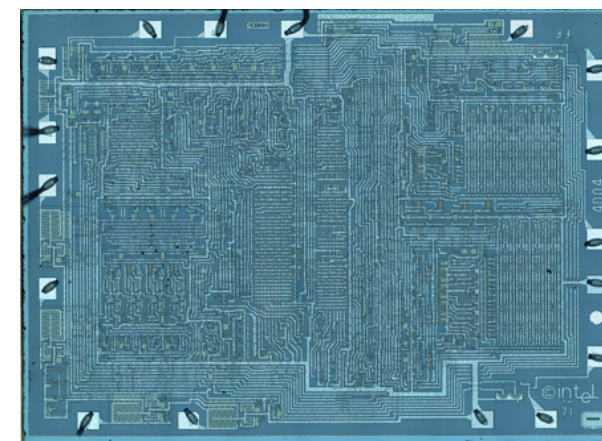


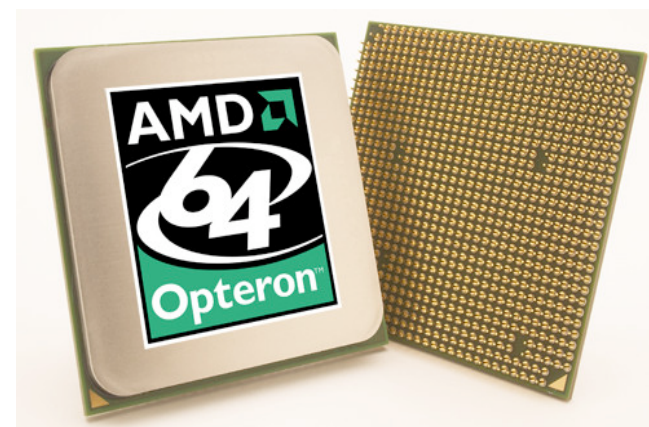
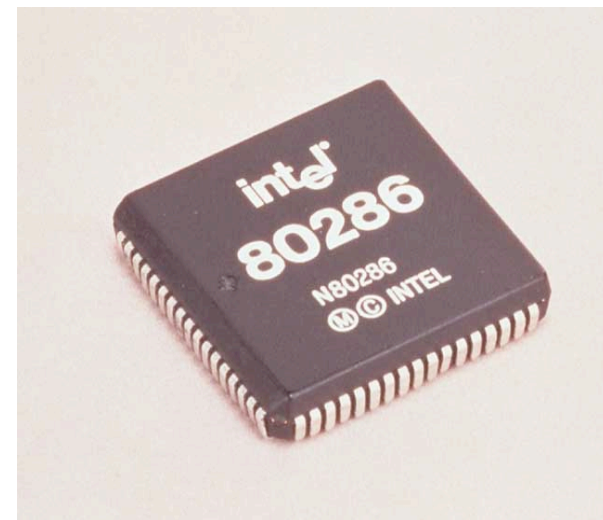
Image courtesy of CPU-Zone.com. Used with permission.





■ Generacions dels computadors:

- ◆ **Cinquena generació (1981-?):** Des dels microprocessadors primers fins els d'última generació.
- ◆ Chips amb **múltiples processadors:**
 - Intel Core 2 Duo.
 - Dual Core AMD Opteron.
 - Intel Core i7
- ◆ **Compareu:**
 - Calculadora → 1r computador (**3 segles**)
 - Mark I → 1r microordinador (**28 anys**)





Les TIC: L'era de la informació

- Període en què el moviment de la informació és més ràpid que el físic.
- La **informació** és **poder** (Microsoft, Google...).
- Canvis de paradigma social:
 - ◆ **Era agrícola**: el treball se centra al camp.
 - ◆ **Era industrial**: el treball se centra a les fàbriques.
 - ◆ **Era de la informació**: el treball se centra a les oficines.



Les TIC: Riscs i problemes

- Trobeu exemples de **riscs i problemes** amb la:
- Privacitat.
- Delinqüència digital.
- Protecció de la propietat intel·lectual.
- Fallada dels sistemes informàtics.
- Dependència de la tecnologia.

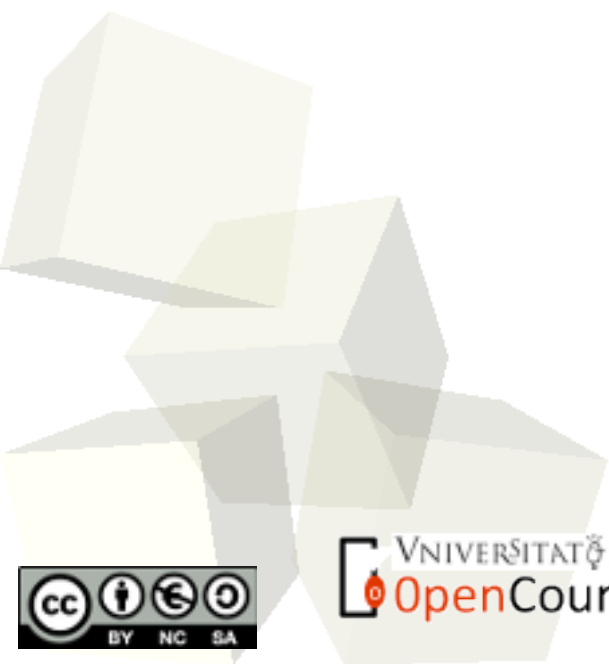


- Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació
 - ◆ Definició
 - ◆ Evolució
 - ◆ L'era de la informació
 - ◆ Riscs i problemes
- Paper de la Informàtica en Informació i Documentació.
- La informàtica
 - ◆ Conceptes bàsics
 - ◆ Maquinari: Unitats funcionals
 - ◆ Tipus de computadores
 - ◆ Programari
 - ◆ Xarxes de computadores



Paper de la informàtica en I i D

- Llegiu l'entrada “Biblioteconomia” de la Wikipedia.
- Discussiu en grups el paper de la informàtica en el grau de Informació i Documentació.
- Poseu en comú el resultats





- Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació
 - ◆ Definició
 - ◆ Evolució
 - ◆ L'era de la informació
 - ◆ Riscs i problemes
- Paper de la Informàtica en Informació i Documentació.
- **La informàtica**
 - ◆ Conceptes bàsics
 - ◆ Maquinari: Unitats funcionals
 - ◆ Tipus de computadores
 - ◆ Programari
 - ◆ Xarxes de computadores

La informàtica: Conceptes bàsics

- **Maquinari** (hardware): Conjunt d'elements físics d'un sistema informàtic, que generalment es compon d'una unitat central i de perifèrics.
- **Programari** (software): Suport lògic d'una computadora digital. Inclou el sistema operatiu, processador de texts...
- **Xarxa de computadores**: Conjunt de dispositius connectats mitjançant cables/ones que comparteixen informació (arxius), recursos (impressores) i serveis (accés a Internet, e-mail...)

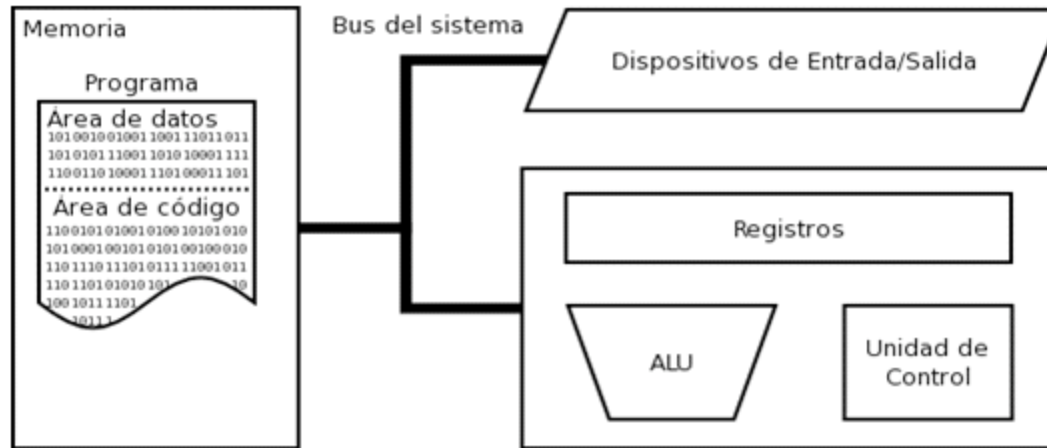
Programari

Maquinari

Xarxa de
computadores

Maquinari: Unitats funcionals (1/2)

■ Arquitectura de Von Neumann (1945):



Programari

Maquinari

Xarxa de
computadores

■ Característiques:

- ◆ Memòria: Dades + Instruccions.
- ◆ CPU = UC + ALU.
- ◆ UC = Unitat de control.
- ◆ ALU = Unitat aritmètic-lògica.
- ◆ Dispositius d'entrada/eixida.

Maquinari: Unitats funcionals (2/2)

- **Unitat del sistema (a vegades CPU):**
 - ◆ Microprocessador.
 - ◆ Memòria RAM vs disc dur.
 - ◆ DVD/CD-R, DVD/CD-RW, disquetera.
 - ◆ Targeta gràfica.
 - ◆ Targeta de xarxa.
 - ◆ Placa base, bussos, etc.
- **Perifèrics comuns:**
 - ◆ Monitor.
 - ◆ Ratolí / teclat.
 - ◆ Impressora / escàner
 - ◆ Disc dur extern / memòria USB.
 - ◆ Webcam / micròfon.
 - ◆ Altaveus, etc.

Programari

Maquinari

Xarxa de
computadores



Tipus de computadores

- **Ordinadors Personals (PC) i Portàtils.**
- **Servidors:** Ofereixen serveis i recursos a les computadores connectades a una xarxa.
- **Estacions de treball:** Computadora de gama alta. Càlculs d'enginyeria, disseny...
- **Mainframes:** +Potents i +grans (armari o clúster). S'accedeix mitjançant terminals amb compartició de temps. Bancs i grans empreses.
- **Supercomputadores:** Molt més potents. Ús científic. **Tirant @ UV:** Node de la Xarxa Espanyola de Supercomputación. 256 ordinadors amb 2 processadors i 4 Gb RAM.
- **Computadores de butxaca:** PDA i mòbils 3G.
- **Computadores incrustades:** Joguets, equips de música, electrodomèstics... Propòsit específic.
Firmware: programa gravat en la ROM.

Programari

Maquinari

Xarxa de computadores



■ Sistema operatiu:

- ◆ Programari de sistema que controla el maquinari.
- ◆ Ex: Microsoft Windows, Mac OS, Linux (Ubuntu, Suse, RedHat...)

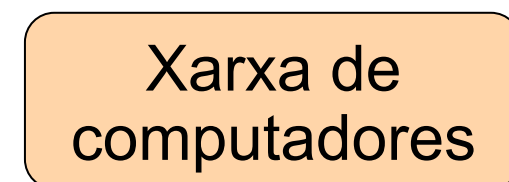
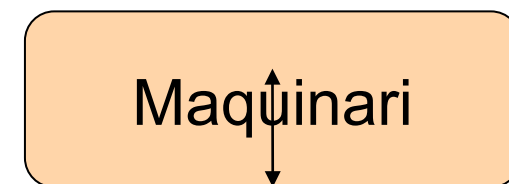
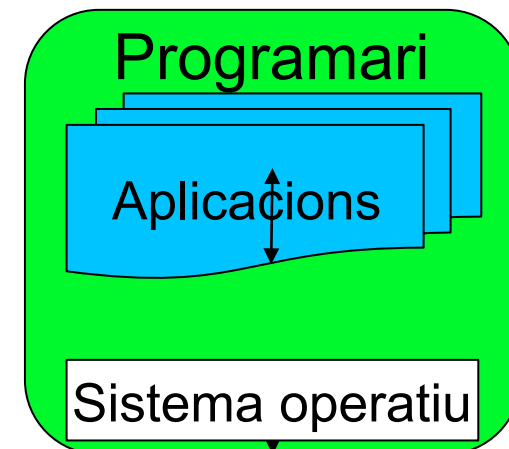
■ Programes d'aplicació:

- ◆ Processadors de text.
- ◆ Fulls de càlcul.
- ◆ Bases de dades
- ◆ Edició multimèdia (Ex: Gimp).

MS Office
vs
OpenOffice

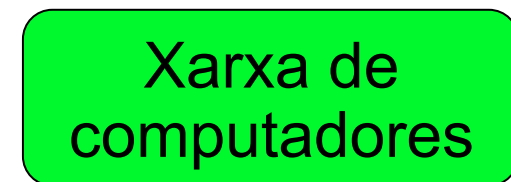
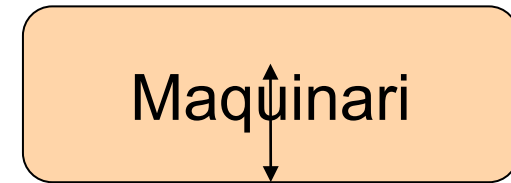
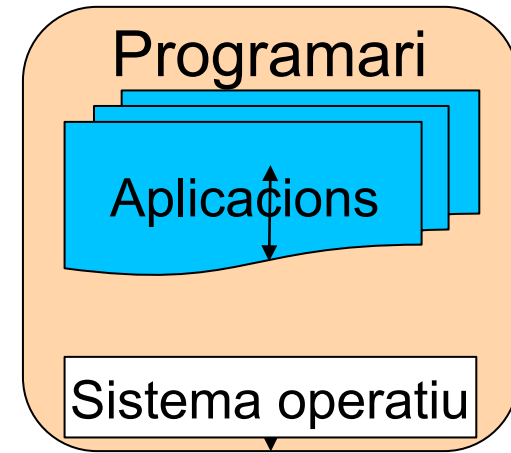
■ Arxius / documents:

- ◆ Format: <nom>.<extensió>
- ◆ Ex: tema1.doc, tema1.docx, etc.
- ◆ Arxius executables.
- ◆ Arxius de dades.



Xarxes de computadores: Història

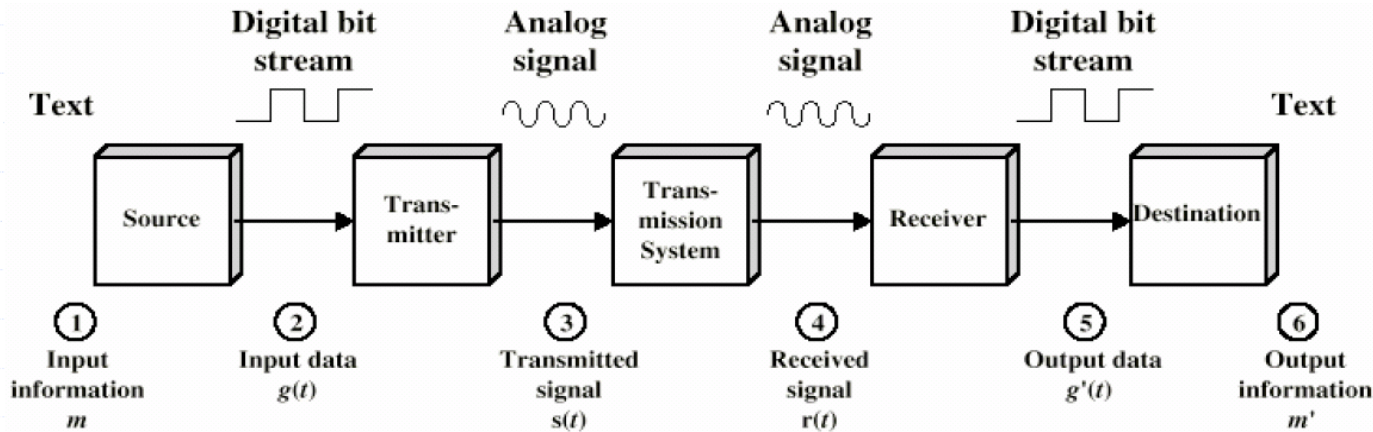
- Inici: **Connexió** telefònica d'equips per compartir còmput, dades i recursos. (L'e-mail és de 1965!).
- Els EUA creen l'agència **ARPA** en 1958.
- **Commutació de paquets** (dècada dels 60).
- **ARPANET** (1969): xarxa amb topologia descentralitzada resistent a la caiguda de màquines o nodes.
- 70s i 80s: Desenvolupament d'altres xarxes i estandardització de **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*).
- 1983: Naixement d'**Internet**.
- 1992: Tim Berners-Lee ideà la **World Wide Web**.



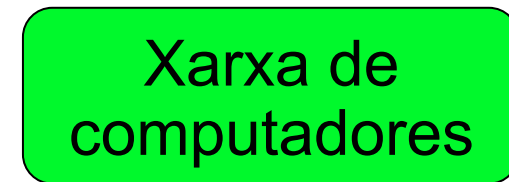
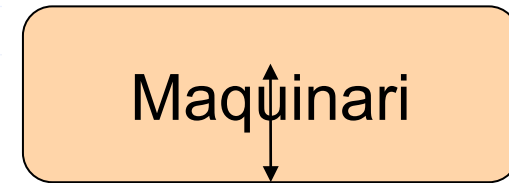
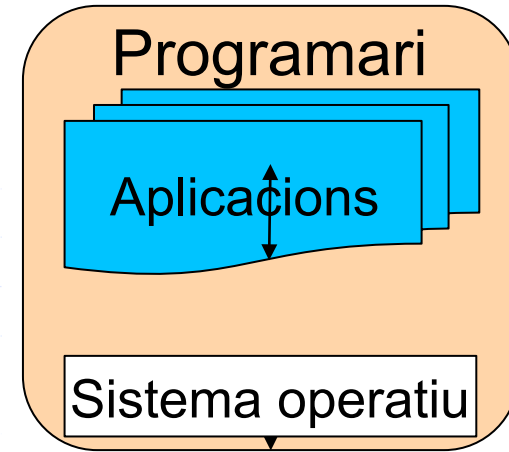
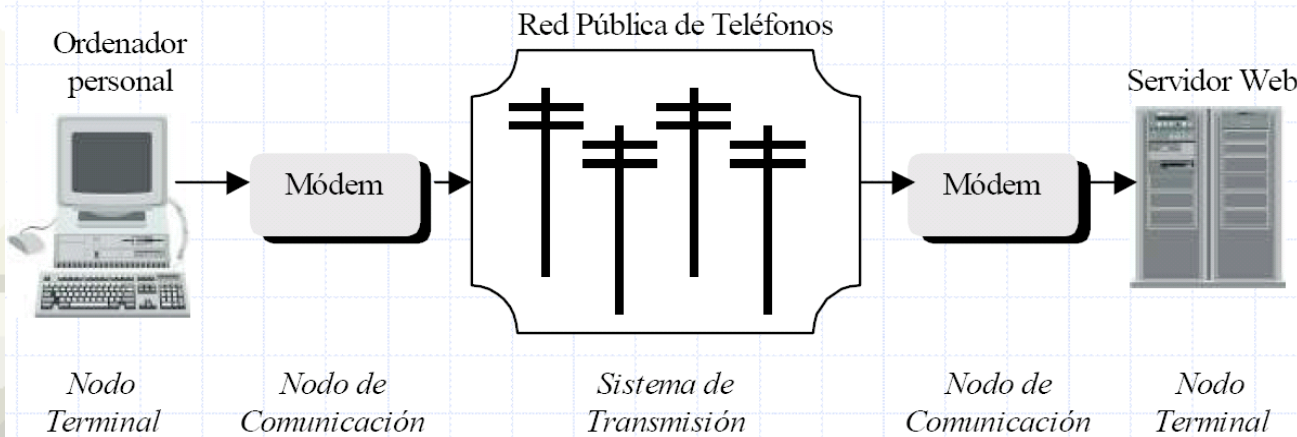


Xarxes: Tecnologia bàsica

- Model bàsic de comunicació de dades:

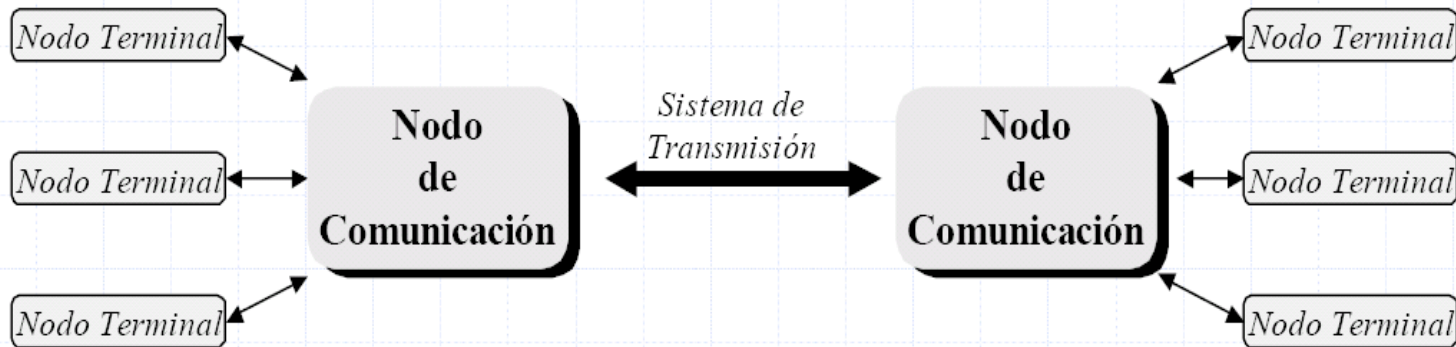


- Esquema de connexió client - servidor:



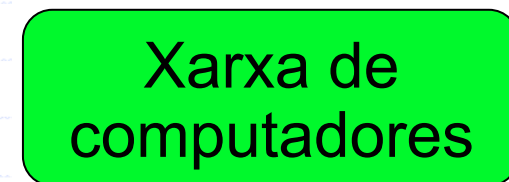
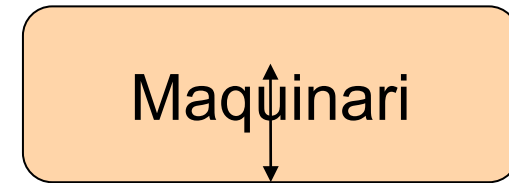
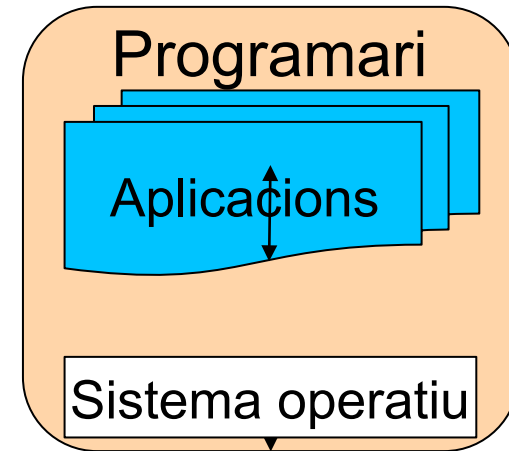
Tipus de xarxes de computadores

Arquitectura bàsica de les xarxes:



Categorització de les xarxes:

	Distancia	Ancho de Banda (Mbps)	Latencia (ms)
LAN	1-2 km	10-1.000	1-10
MAN	2-50 km	1-150	10
WAN	Mundial	0,010-600	100-500
LAN inalámbrica	0,15-1,5 km	2-11	5-20
WAN inalámbrica	Mundial	0,010-2	100-500
Internet	Mundial	0.010-2	100-500

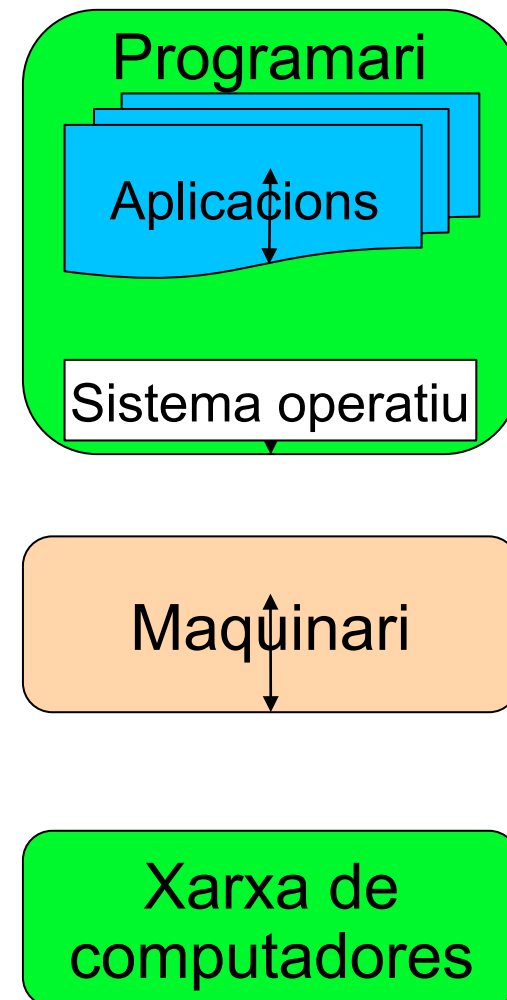


Internet: Xarxa heterogènia formada per la unió de moltes xarxes independents.



Xarxes: Aplicacions

- **WWW:** Accés a recursos en forma de pàgines web (HTML), fitxers, etc. URL (*Uniform Resource Locator*).
 - ◆ URL = protocol://nom_domini/ruta/archivo
 - ◆ Ex: <http://www.uv.es> (**H**yper**T**ext **T**ransfer **P**rotocol)
- **Correu electrònic (e-mail):** Intercanvi asíncron de missatges i documents amb una bústia.
 - ◆ nom_usuari@nom_host
 - ◆ Ex: francisco.grimaldo@uv.es
- **FTP (File Transer Protocol):** Transferència d'arxius (ex: pujada/baixada d'un servidor).
- **Xat:** Conversacions síncrones entre usuaris (ex: MSN Messenger).
- **Videoconferència:** Conversació síncrona amb transferència de video i só (ex: Skype).





- **Corregiu** els qüestionaris entregats com a treball previ a la sessió de hui.
- **Feu** l'exercici de test del tema 1, que no sols és de repàs.
- **Discutiu** sobre els dubtes sorgits arran de les preguntes.

