

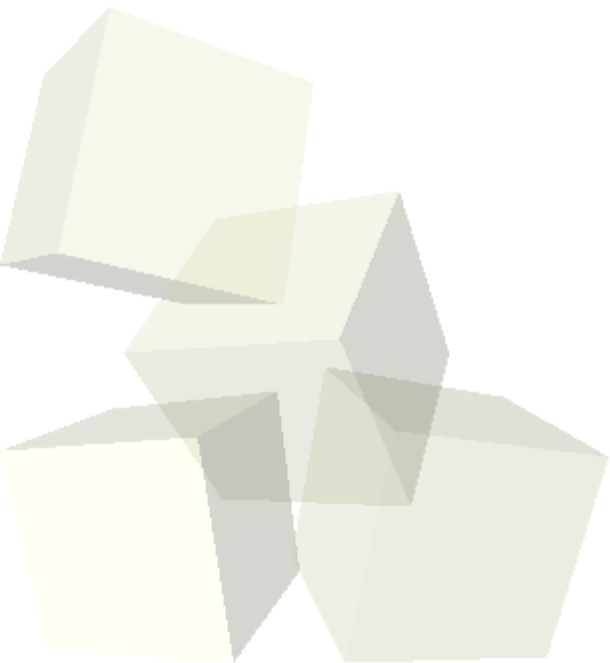


Tema 1

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





- **Les tecnologies de la informació i la comunicació**
 - ♦ Definició
 - ♦ Evolució
 - ♦ L'era de la informació
 - ♦ Riscos i problemes
- Paper de la informàtica en la informació i la documentació.
- La informàtica
 - ♦ Conceptes bàsics
 - ♦ Maquinari: unitats funcionals
 - ♦ Tipus d'ordinadors
 - ♦ Programari
 - ♦ Xarxes d'ordinadors



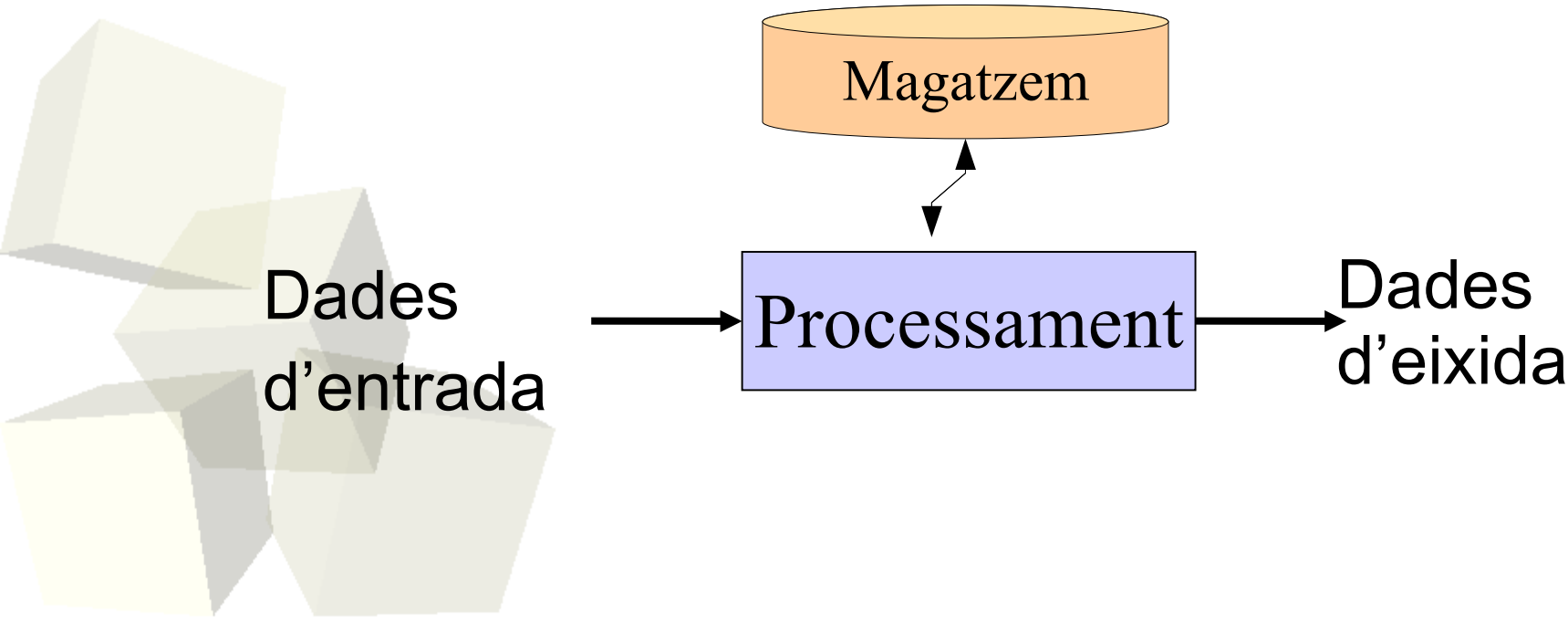
Les TIC: Definició (1/2)

- El terme “**tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)**” és un concepte difús usat 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 = **INFOR**mació + auto**MÀTICA**.
- L'ordinador/computadora pot ser vist com una màquina **programable** per a processar la informació.





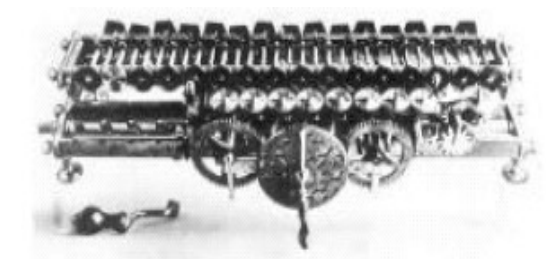
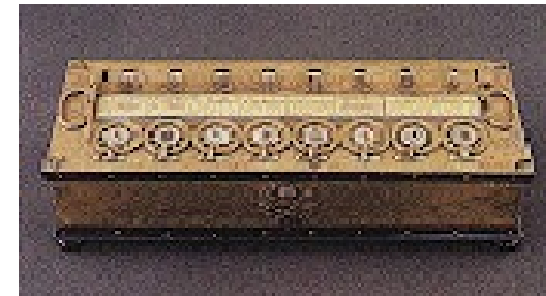
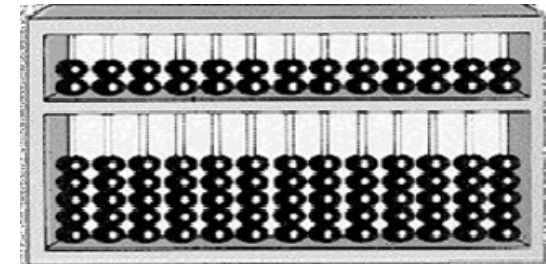
Les TIC: evolució (1/8)

■ Primerament van ser les màquines de calcular...

■ Antecedents **mecànics**:

- **Segle XII.** L'**àbac xinès** era un llistó dividit en columnes que representaven les unitats, les desenes, etc. En moure les boles, es podien fer operacions d'addició i subtracció.
- **Segle XVII.** El científic francès **Blaise Pascal** va inventar la **machina arithmetica** el 1642. Sembla que Whilem Schickard n'havia inventat una de més potent l'any 1623, quan va nèixer Pascal.
- **Segle XVII-XVIII.** L'alemany **Leibnitz**, entre els anys 1671 i 1694, va desenvolupar la **calculadora universal**, la qual, a més de realitzar operacions d'addició i subtracció, 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 anglès **Charles Babbage** va idear la **màquina analítica**, que es podia programar amb targetes perforades per realitzar **qualsevol operació matemàtica**. A més a més, disposava d'una **memòria** que podia emmagatzemar 1000 nombres de 50 xifres. **Lady Lovelace** va concebre els primers programes. **No es va completar!**
- Amb el desenvolupament de l'electrònica, es comença a reemplaçar els problemàtics sistemes d'engrenatges i varetes per **impulsos electromagnètics**.
- S'estableix la representació binària: ***el pas de corrent elèctric és representat amb un 1; quan no hi ha pas de corrent elèctric es representa amb un 0.***
- **Segles XIX i XX.** El càntabre **Leonardo Torres Quevedo** va desenvolupar diferents màquines analògiques de càlcul basades en relés.





■ Generacions dels ordinadors:

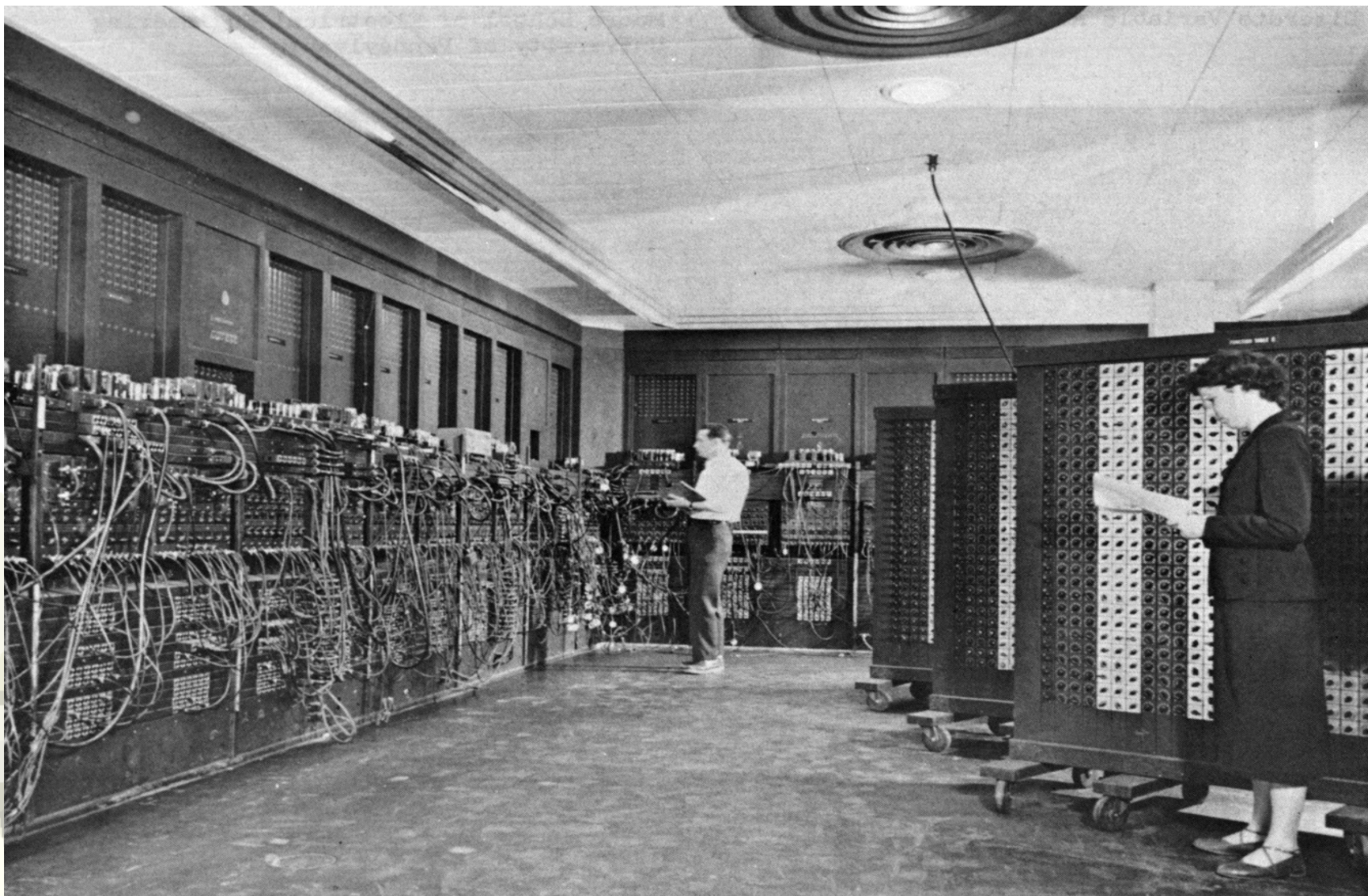
- ♦ **Primera generació (1940-1958):** Ús de **vàlvules o tubs de buit**. Aplicació en l'àmbit científic, militar i governamental.
- ♦ Primers ordinadors (relés):
 - **Z3** (1940), realitzat per Konrad Zuse.
 - **Mark I** (1944), de la Univ. Harvard + IBM.
- ♦ **ENIAC** (1945), el va crear Mauchly i Eckert (EUA) amb propòsit militar, però van arribar tard.
- ♦ **UNIVAC** (1950), realitzat per Sperry. Va tenir molt d'èxit i es va usar en l'Oficina del Cens dels EUA.
- ♦ **IBM 705** (1952), va ser 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.

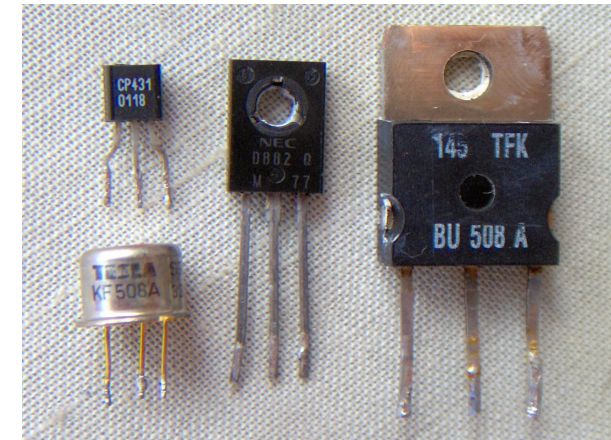




Les TIC: evolució (5/8)

■ Generacions dels ordinadors:

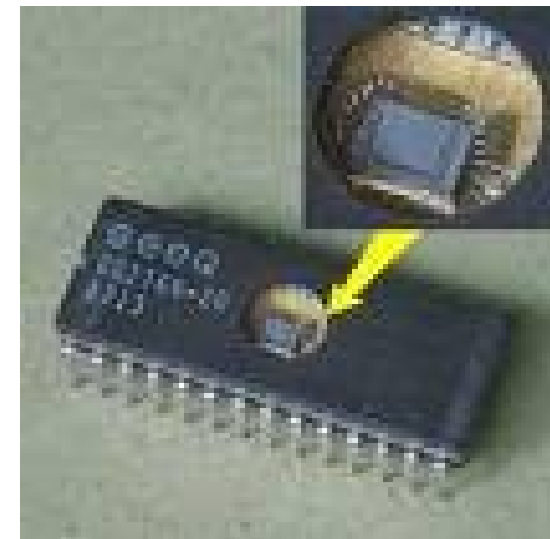
- **Segona generació (1958-1964):** Apareix el **transistor**. Aplicació en l'àmbit comercial.
- **IBM 7070** (1960), fabricat per IBM.
- **UNIVAC 1107** (1962), de Sperry Rand Co.
- Proveïts d'una programació prèvia (**sistema operatiu**).
- **Llenguatges de programació:** FORTRAN (1954), COBOL (1959),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





■ Generacions dels ordinadors:

- **Tercera generació (1964-1971):** Ús del **circuit integrat (xip)**.
- Abaratiment de **costos**, reducció de la **grandària** física i augment de la **capacitat** de processament.
- **IBM 360** (1964) i **370** (1970), fabricat per IBM.
- **Serie 1100** (1964), de Sperry Rand Co.
- **Estandardització** dels llenguatges de programació: FORTRAN (1966), COBOL (1970)...
- **Nous llenguatges:** BASIC (1964) i PASCAL (1971).
- Al final 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 ordinadors:

- **Quarta generació (1971-1981):** Integració dels components electrònics en un circuit integrat.
- **Microprocessador:** Integració de tots els components bàsics d'un ordinador en un xip.
- **Intel 4004** (1971), va ser 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.

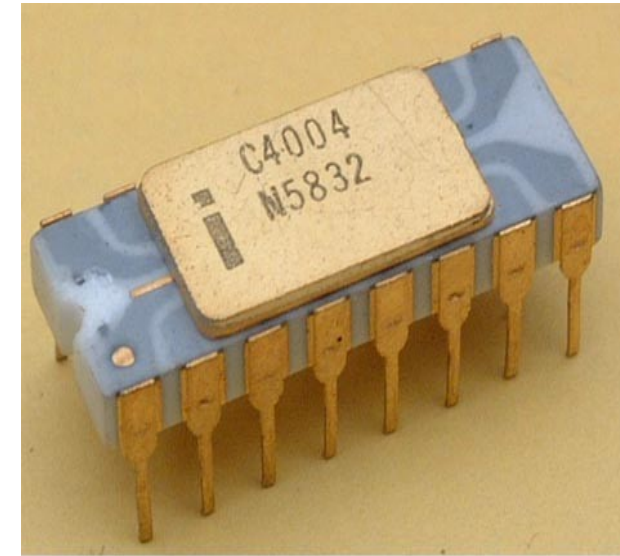
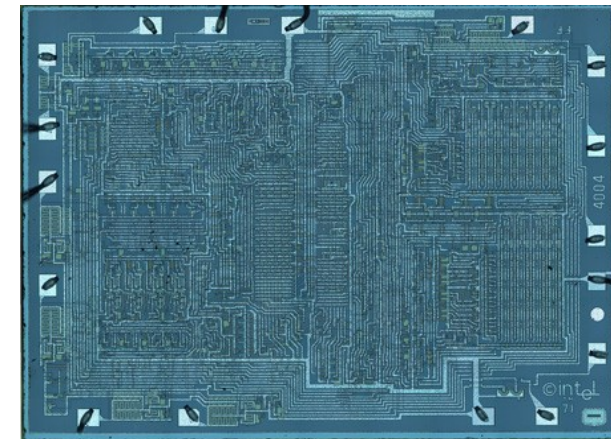


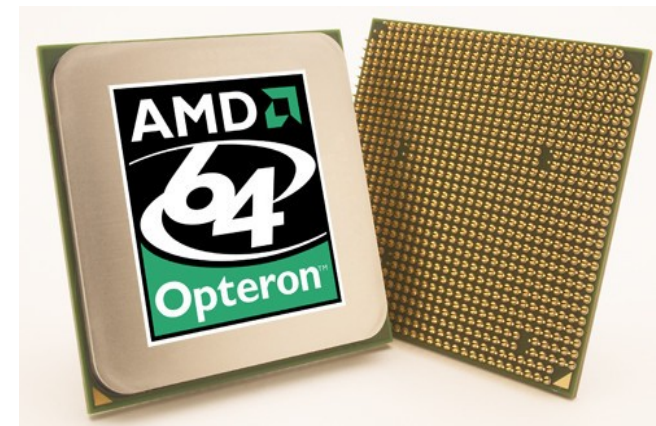
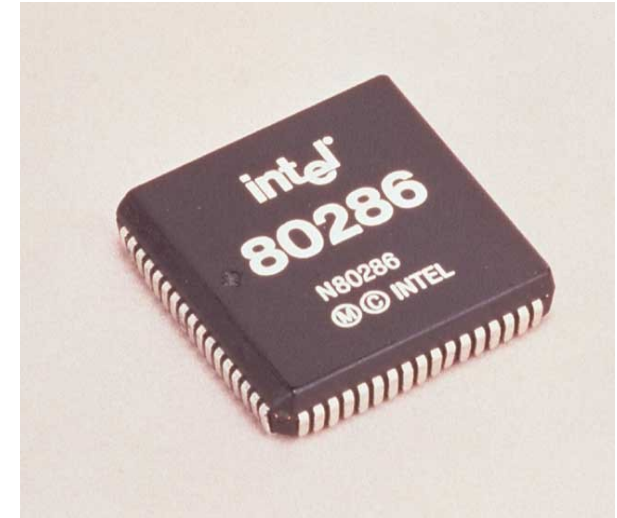
Image courtesy of CPU-Zone.com. Used with permission.





■ Generacions dels computadors:

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





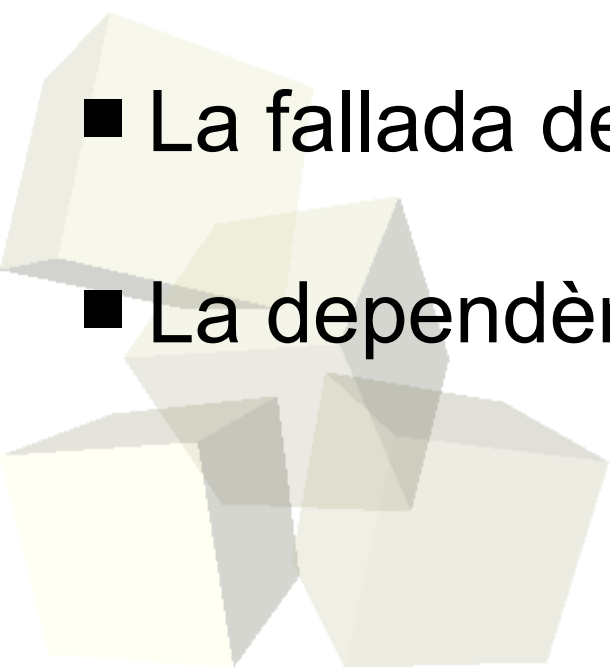
Les TIC: l'era de la informació

- 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 en el camp.
 - ♦ **Era industrial**: el treball se centra en les fàbriques.
 - ♦ **Era de la informació**: el treball se centra en les oficines.



Les TIC: riscos i problemes

- Trobeu exemples de **riscos i problemes** amb:
- La privacitat.
- La delinqüència digital.
- La protecció de la propietat intel·lectual.
- La fallada dels sistemes informàtics.
- La dependència de la tecnologia.



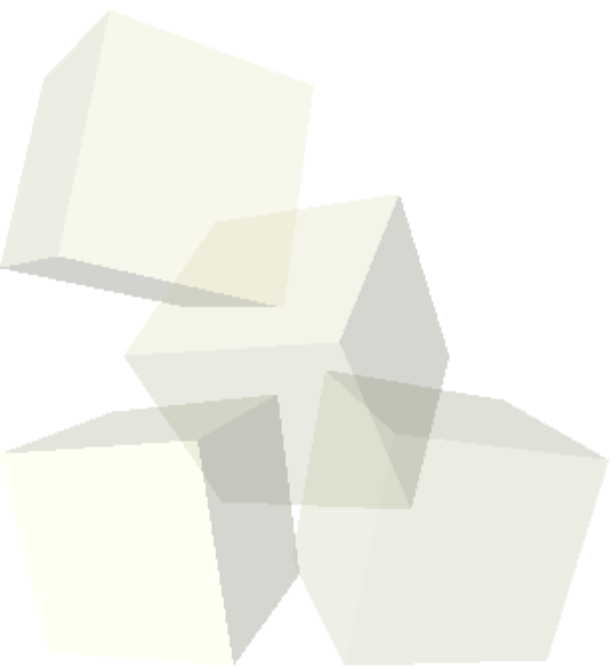


- Les tecnologies de la informació i la comunicació
 - ♦ Definició
 - ♦ Evolució
 - ♦ L'era de la informació
 - ♦ Riscos i problemes
- Paper de la informàtica en la informació i la documentació.
- La informàtica
 - ♦ Conceptes bàsics
 - ♦ Maquinari: unitats funcionals
 - ♦ Tipus d'ordinadors
 - ♦ Programari
 - ♦ Xarxes d'ordinadors



Paper de la informàtica en R i D

- Llegiu l'entrada “Biblioteconomia” de la Viquipèdia.
- Discutiu en grups el paper de la informàtica en el grau d'Informació i Documentació.
- Poseu en comú els resultats.

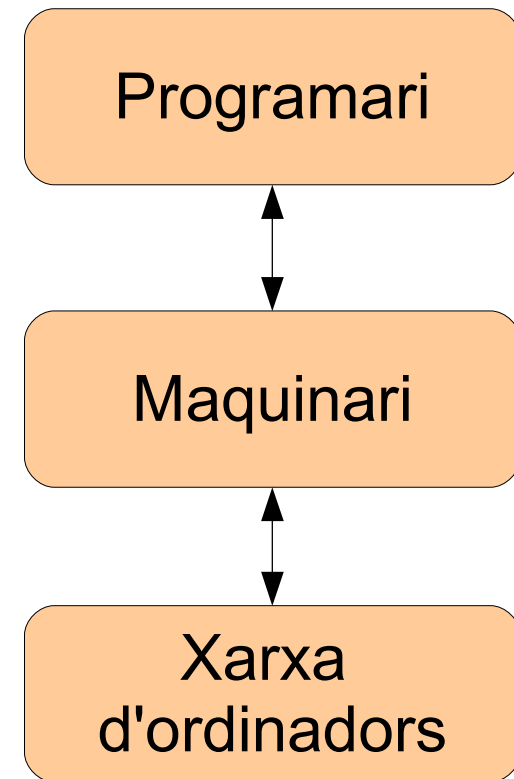




- Les tecnologies de la informació i la comunicació
 - ♦ Definició
 - ♦ Evolució
 - ♦ L'era de la informació
 - ♦ Riscos i problemes
- Paper de la informàtica en la informació i la documentació.
- **La informàtica**
 - ♦ Conceptes bàsics
 - ♦ Maquinari: unitats funcionals
 - ♦ Tipus d'ordinadors
 - ♦ Programari
 - ♦ Xarxes d'ordinadors

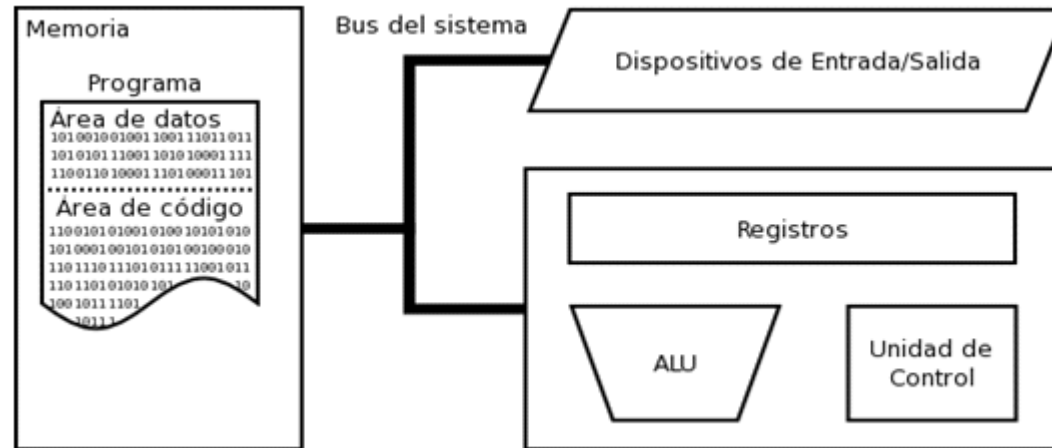
La informàtica: conceptes bàsics

- **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'un ordinador digital. Inclou el sistema operatiu, el processador de textos, etc.
- **Xarxa d'ordinadors**: conjunt de dispositius connectats mitjançant cables/ones que comparteixen informació (arxius), recursos (impressores) i serveis (accés a Internet, correu electrònic, etc.)



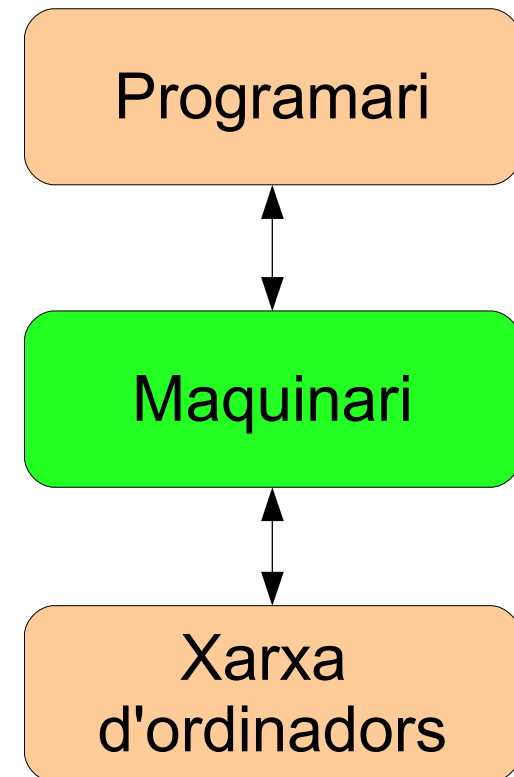
Maquinari: unitats funcionals (1/2)

■ Arquitectura de Von Neumann (1945):



■ Característiques:

- ♦ Memòria: dades + instruccions.
- ♦ CPU = UC + ALU.
- ♦ UC = unitat de control.
- ♦ ALU = unitat aritmeticològica.
- ♦ Dispositius d'entrada/eixida.





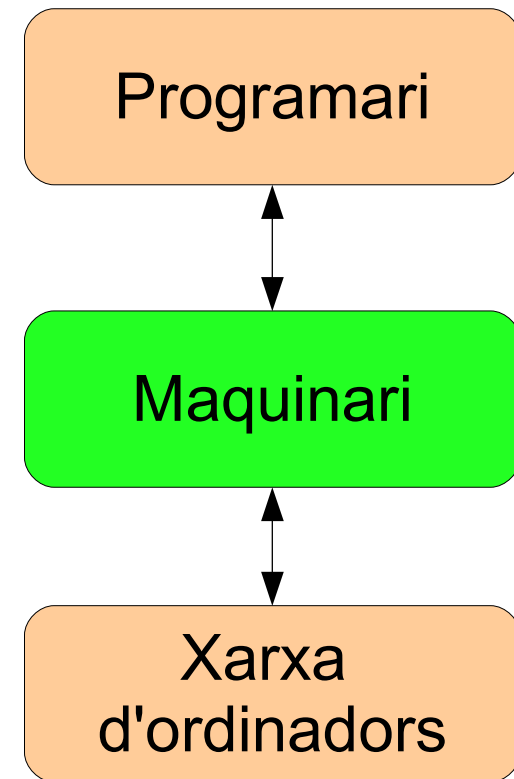
Maquinari: unitats funcionals (2/2)

■ Unitat del sistema (de vegades CPU):

- ♦ Microprocessador.
- ♦ Memòria RAM vs disc dur.
- ♦ DVD/CD-R, DVD/CD-RW, disquetera.
- ♦ Targeta gràfica.
- ♦ Targeta de xarxa.
- ♦ Placa base, busos, etc.

■ Perifèrics comuns:

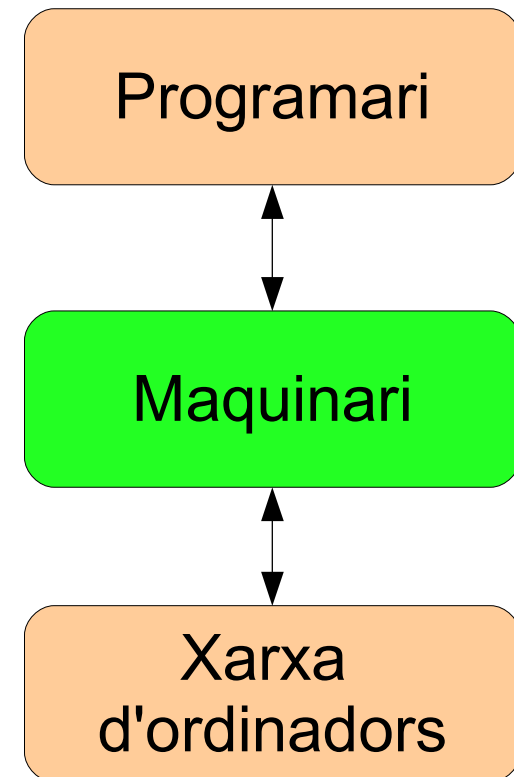
- ♦ Monitor.
- ♦ Ratolí / teclat.
- ♦ Impressora / escàner
- ♦ Disc dur extern / memòria USB.
- ♦ Webcam / micròfon.
- ♦ Altaveus, etc.





Tipus d'ordinadors

- **Ordinadors personals (PC) i portàtils.**
- **Servidors:** ofereixen serveis i recursos als ordinadors connectats a una xarxa.
- **Estacions de treball: ordinador** de gamma alta. Càlculs d'enginyeria, disseny...
- **Mainframes (ordinadors centrals):** +potents i +grans (armari o clúster). S'hi accedeix mitjançant terminals amb compartició de temps. Bancs i grans empreses.
- **Superordinadors:** Molt més potents. Ús científic. **Tirant @ UV:** node de la Xarxa Espanyola de Supercomputació. 256 ordinadors amb 2 processadors i 4 Gb RAM.
- **Ordinadors de butxaca:** PDA i mòbils 3G.
- **Ordinadors incrustats:** joguets, equips de música, electrodomèstics... Propòsit específic.
Firmware: programa gravat en la ROM.



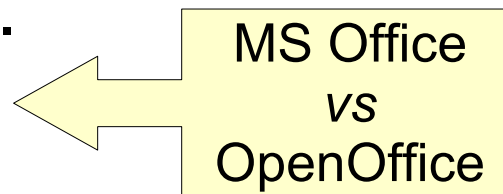


■ Sistema operatiu:

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

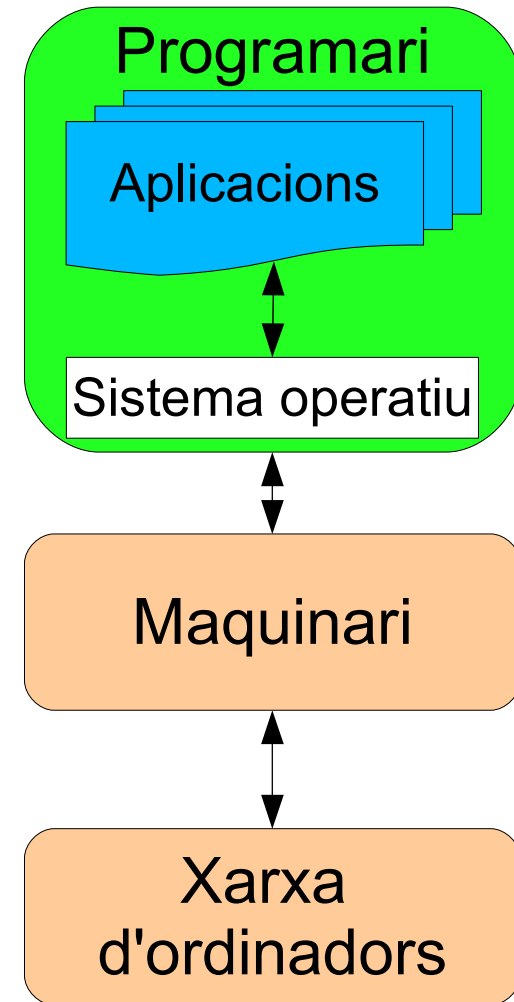
■ Programes d'aplicació:

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



■ Arxius / documents:

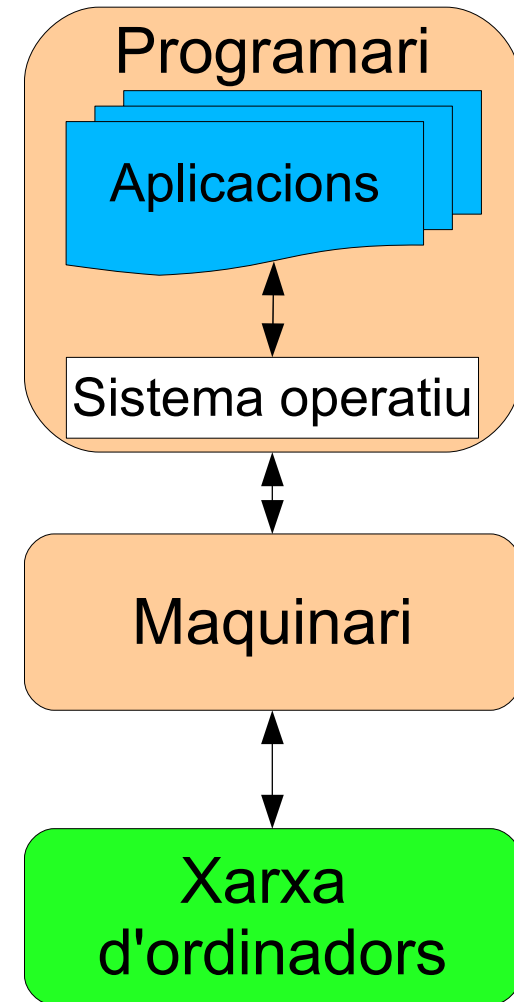
- ♦ Format: <nom>.<extensió>
- ♦ Ex: tema1.doc, tema1.docx, etc.
- ♦ Arxius executables.
- ♦ Arxius de dades.





Xarxes d'ordinadors: història

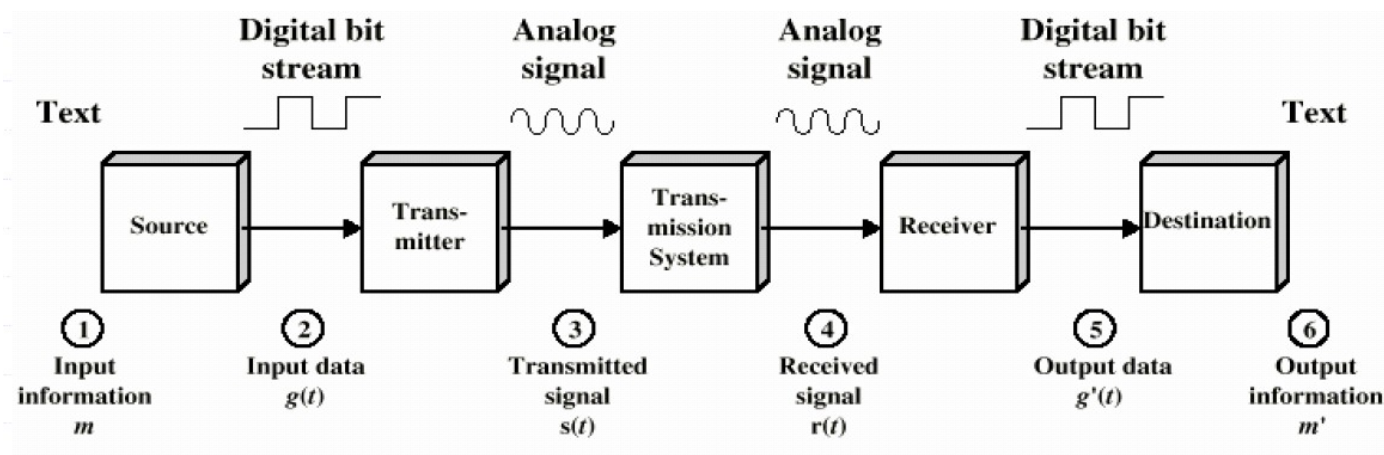
- Inici: **Connexió** telefònica d'equips per compartir còmput, dades i recursos. (El correu electrònic és del 1965!).
- Els EUA creen l'agència **ARPA** el 1958.
- **Commutació de paquets** (dècada dels 60).
- **ARPANET** (1969): xarxa amb topologia descentralitzada resistent a la caiguda de màquines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



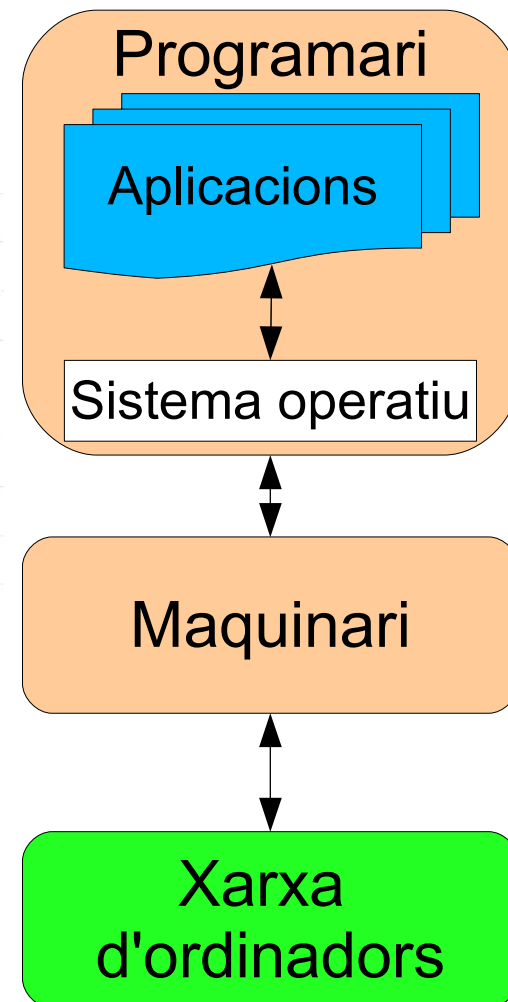
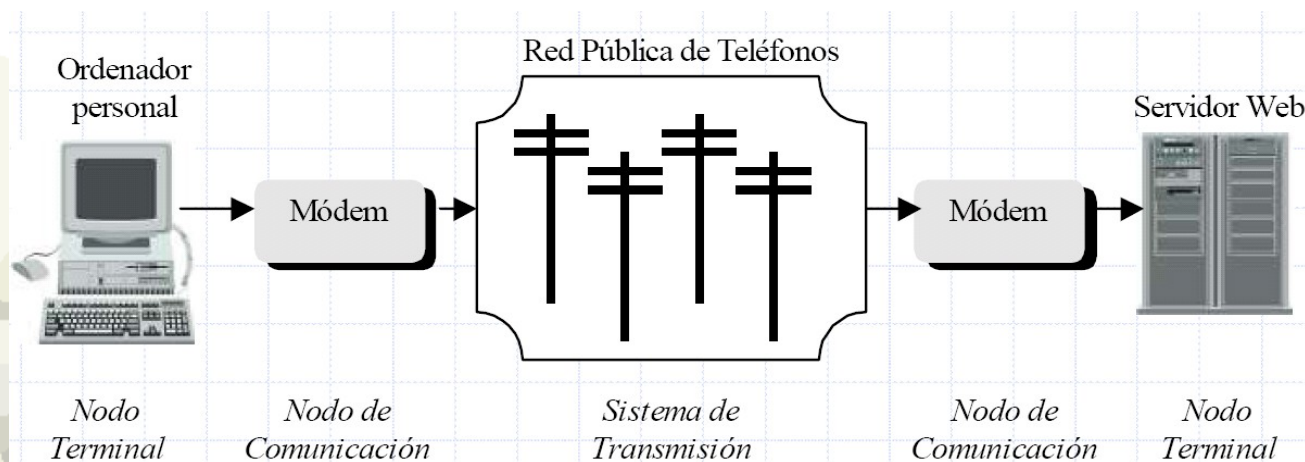


Xarxes: tecnologia bàsica

- Model bàsic de comunicació de dades:



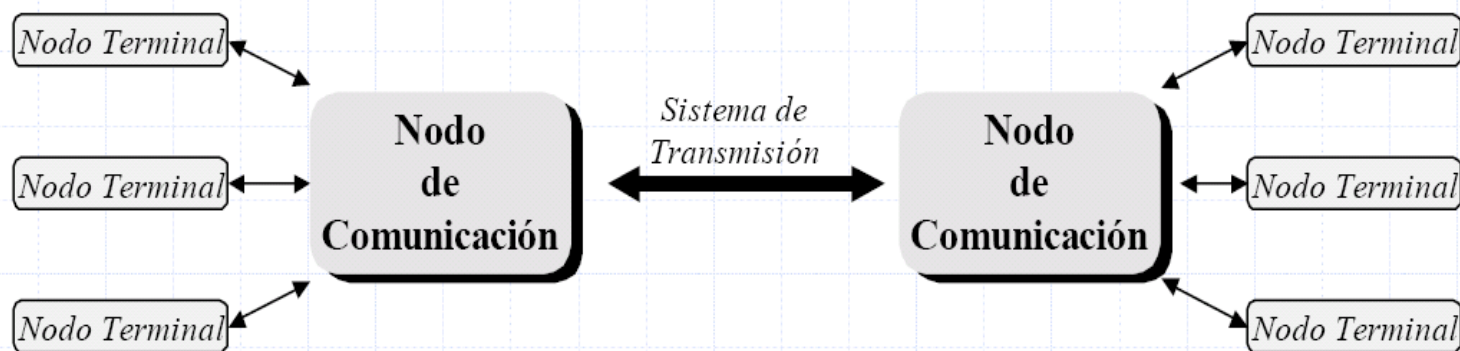
- Esquema de connexió client - servidor:





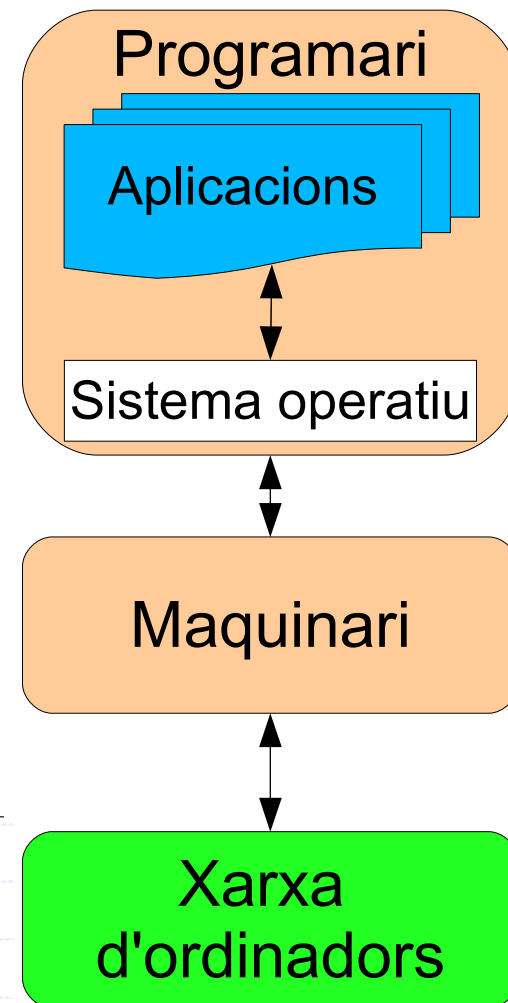
Tipus de xarxes d'ordinadors

■ 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

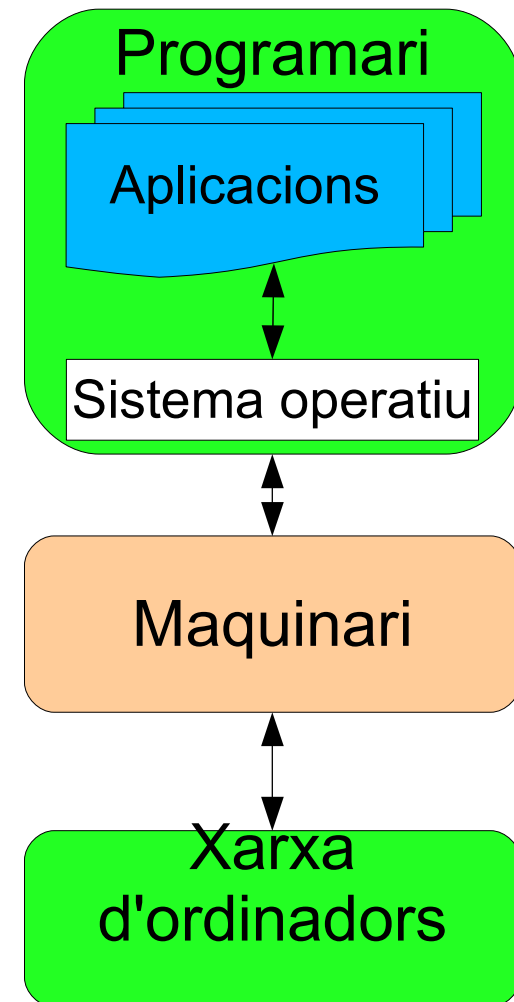


- **Internet:** Xarxa heterogènia formada per la unió de moltes xarxes independents.



Xarxes: aplicacions

- **WWW (World Wide Web):** Accés a recursos en forma de pàgines web (HTML), fitxers, etc. URL (*Uniform Resource Locator*).
 - URL = protocol://nom_domini/ruta/arxiu
 - 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 Transfer Protocol):** Transferència d'arxius (ex: pujada/baixada d'un servidor).
- **Xat:** Converses síncrones entre usuaris (ex: MSN Messenger).
- **Videoconferència:** Conversa síncrona amb transferència de vídeo i so (ex: Skype).





- **Corregiu** els qüestionaris que us han estat lliurats com a treball previ a la sessió d'avui.
- **Feu** l'exercici de test del tema 1, que no és solament de repàs.
- **Discutiu** sobre els dubtes sorgits arran de les preguntes.

