



Tema 6

Xarxes i Internet

Anatomia bàsica i evolució

Informàtica 1
Informació i Documentació
Universitat de València

Francisco Grimaldo Moreno
Francisco.Grimaldo@uv.es





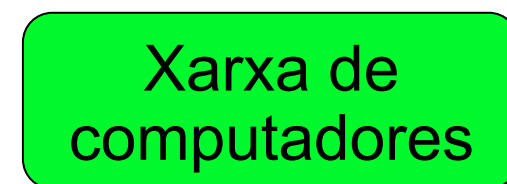
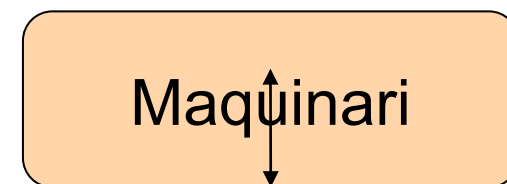
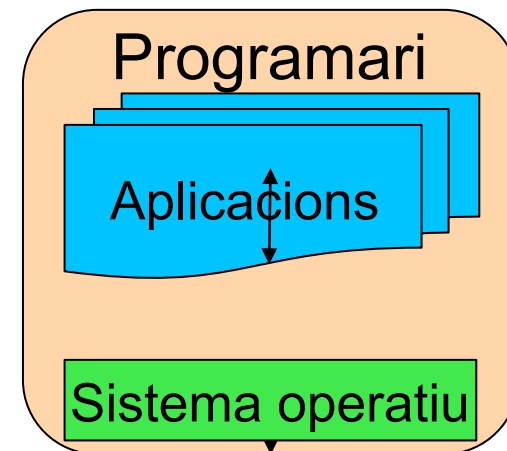
- Repàs Tema 1
- Mitjans físics per a la construcció de xarxes
- Classificació de les xarxes
- Opcions d'accés a Internet
- Protocols de comunicació
- Adreçament a Internet





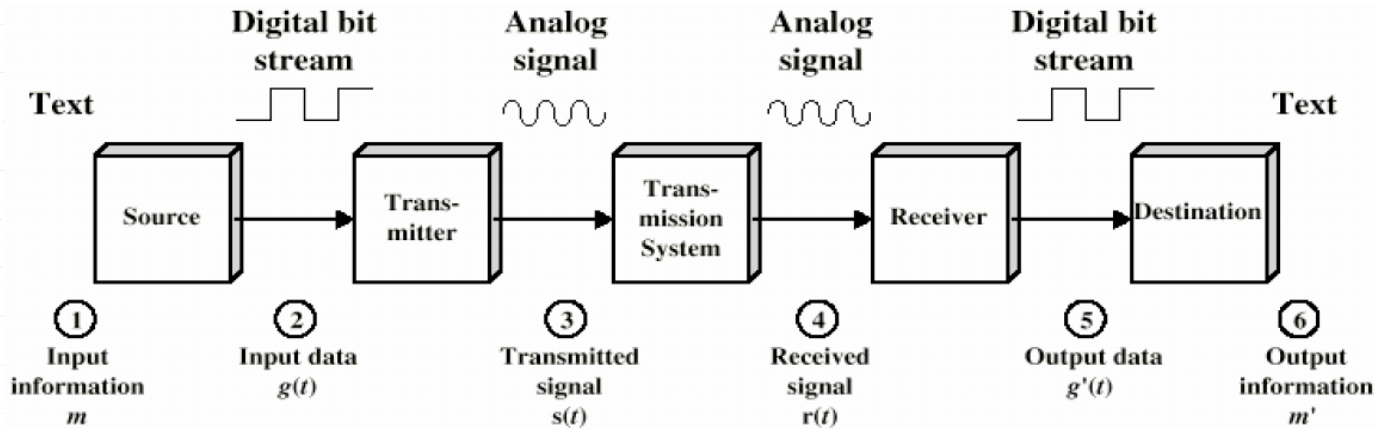
Repàs Tema 1: Història

- 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**.

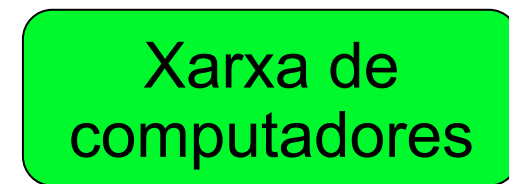
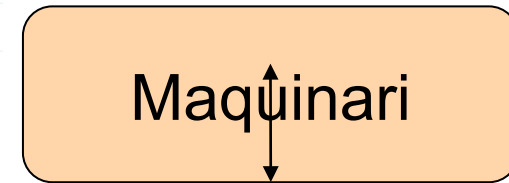
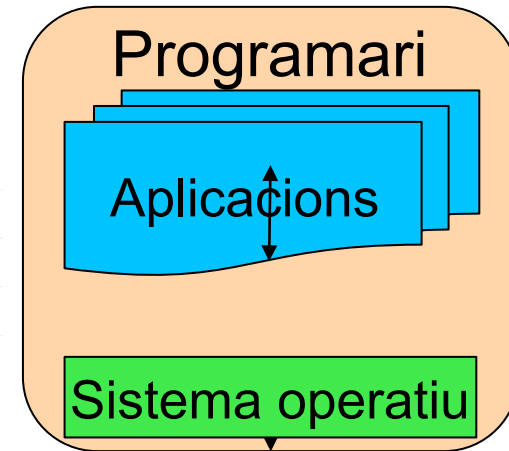
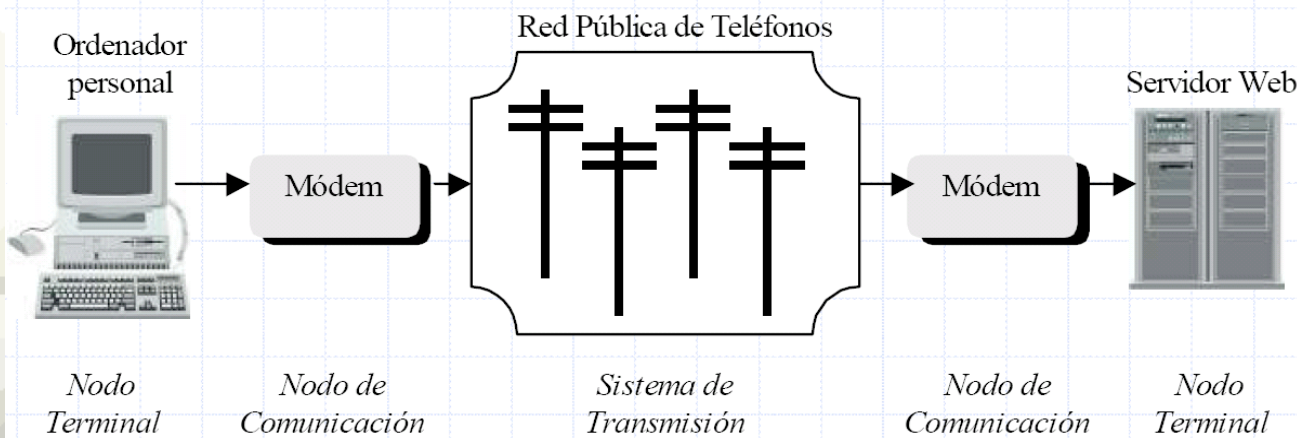


Repàs Tema 1: Tecnologia bàsica

- Model bàsic de comunicació de dades:

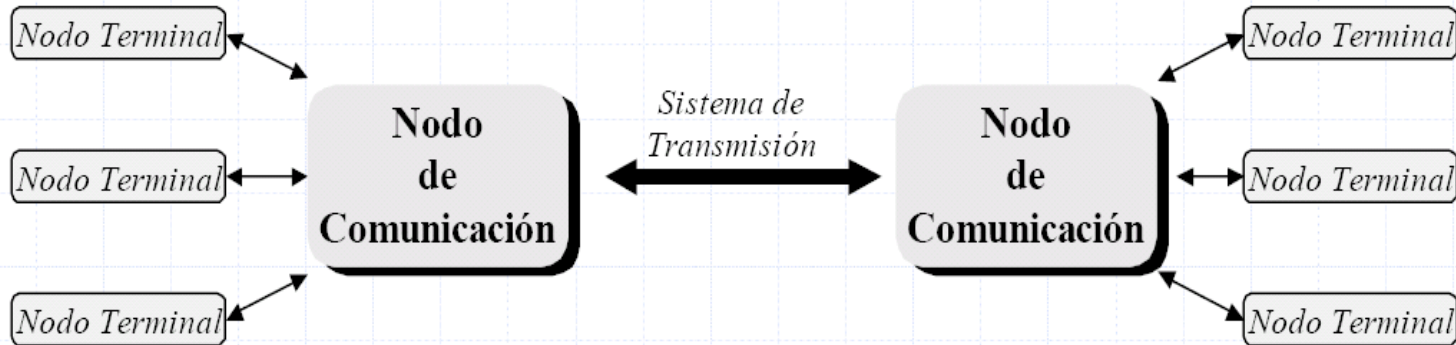


- Esquema de connexió client - servidor:



Repàs Tema 1: Tipus de xarxes

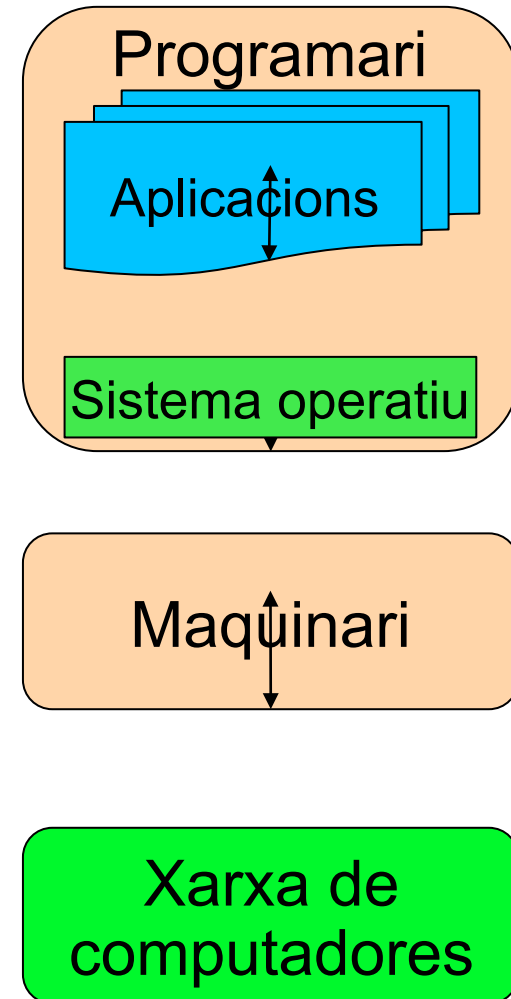
■ Arquitectura bàsica de les xarxes:



■ Components de les xarxes:

- ◆ Maquinari: Cables, mòdems, routers...
- ◆ Protocols: TCP, UDP...
- ◆ Aplicacions: FTP, HTTP, SMTP...

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





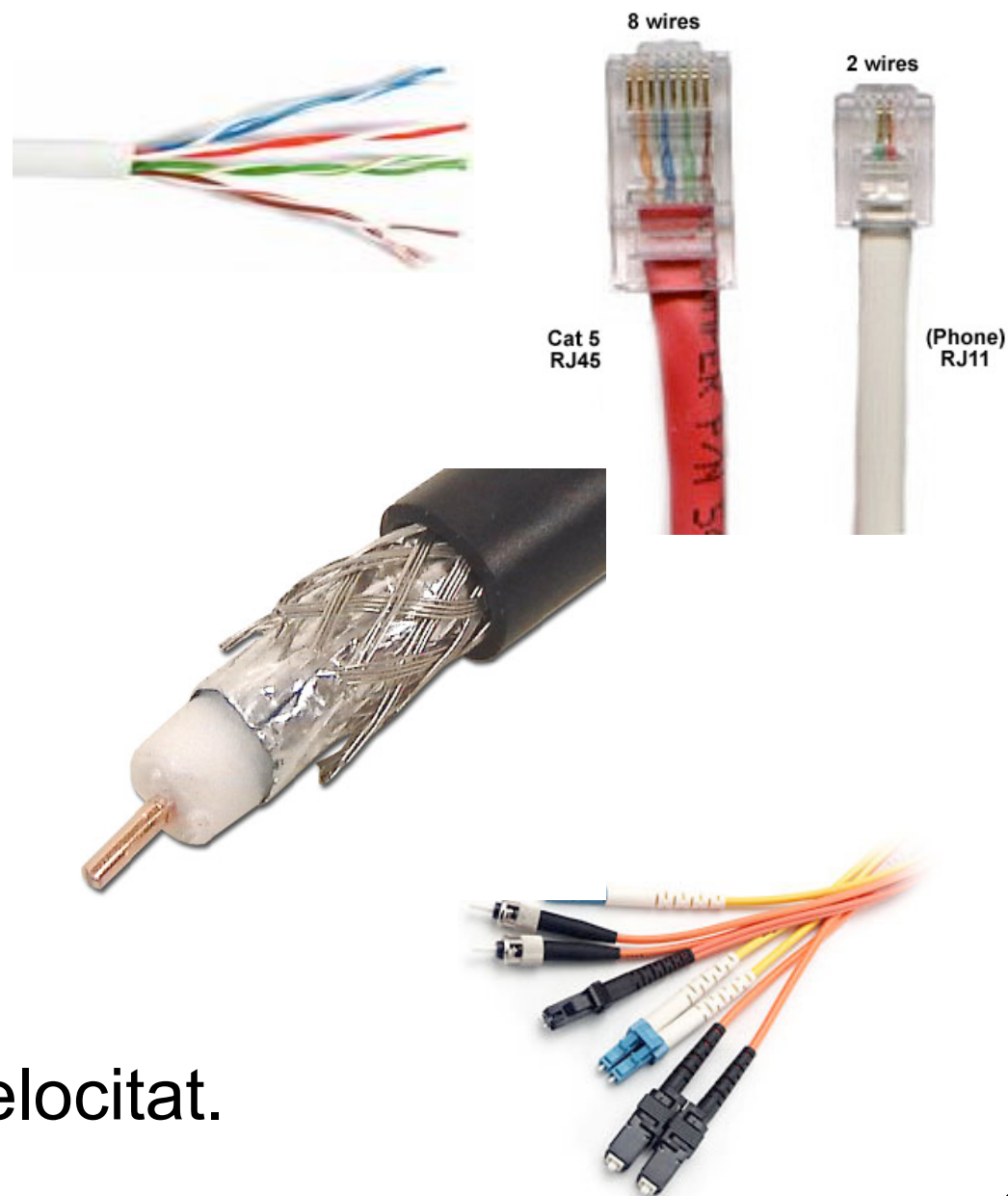
- Repàs Tema 1
- **Mitjans físics per a la construcció de xarxes**
- Classificació de les xarxes
- Opcions d'accés a Internet
- Protocols de comunicació
- Adreçament a Internet





Mitjans físics de connexió

- **Cable telefònic.**
- **Cable de parells trenats:**
 - ◆ Molt econòmic.
 - ◆ Curta-mitjana distància.
 - ◆ LAN (Ethernet).
- **Cable coaxial:**
 - ◆ Menys interferències.
 - ◆ Mitjana distància.
 - ◆ LAN grans, TV cable...
- **Fibra òptica:**
 - ◆ Llarga distància i gran velocitat.
 - ◆ WAN, backbones...





Connexions sense fils

- **Tecnologia infraroja / ràdio:**
 - ◆ Amplada de banda (54Mbps) vs mobilitat.
 - ◆ Limitacions de distància i visibilitat (50m).
 - ◆ Ex: Wi-Fi, 802.11b, 802.11a, 802.11g
- **Bluetooth:**
 - ◆ Comunicació per ràdio de curta distància.
 - ◆ Dispositius heterogenis: mòbils, PC, PDA...
 - ◆ Intercanvi de xicotetes peces d'informació.
- **3G:**
 - ◆ Provinent dels telèfons mòbils.
 - ◆ Promet gran amplada de banda (vídeo).
 - ◆ Wi-Fi vs 3G.





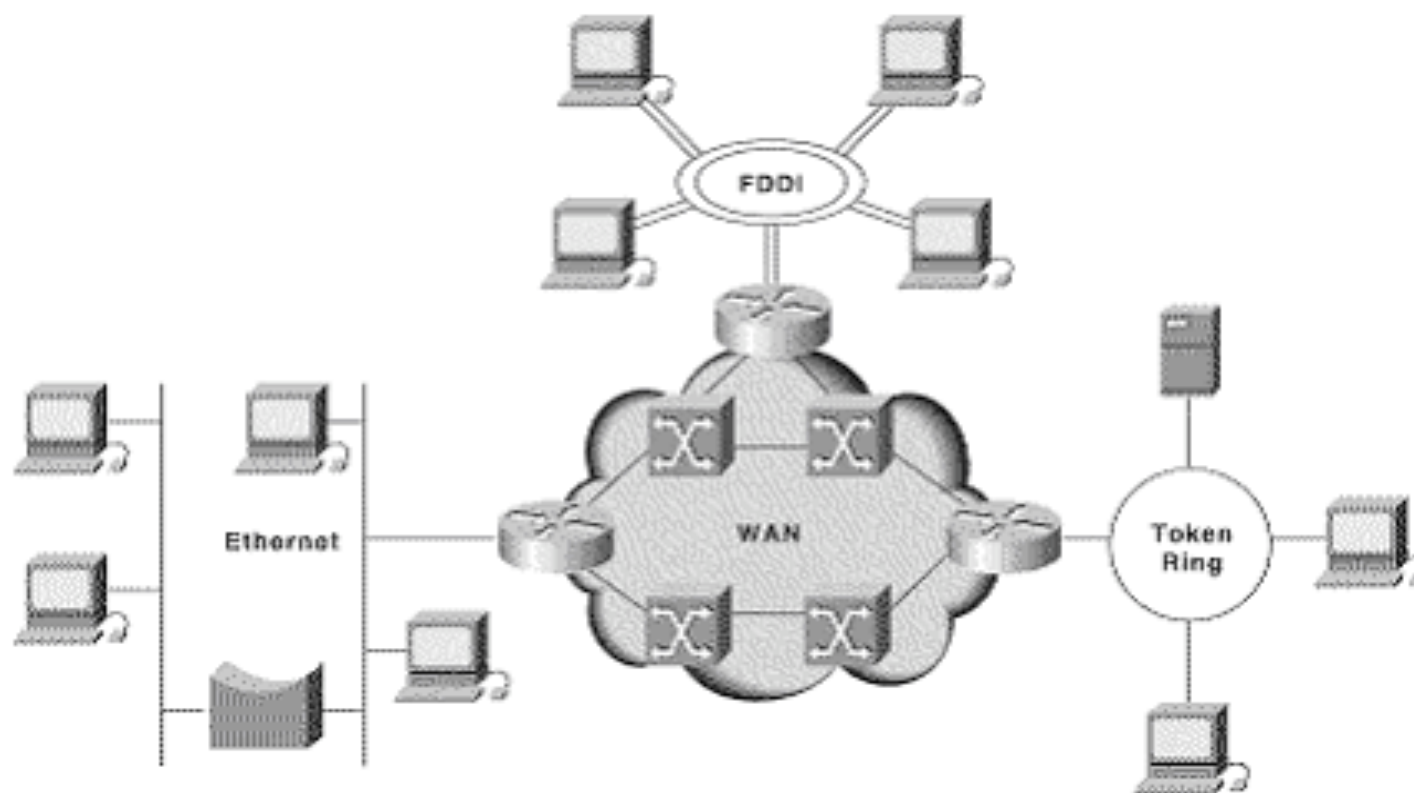
- Repàs Tema 1
- Mitjans físics per a la construcció de xarxes
- **Classificació de les xarxes**
- Opcions d'accés a Internet
- Protocols de comunicació
- Adreçament a Internet





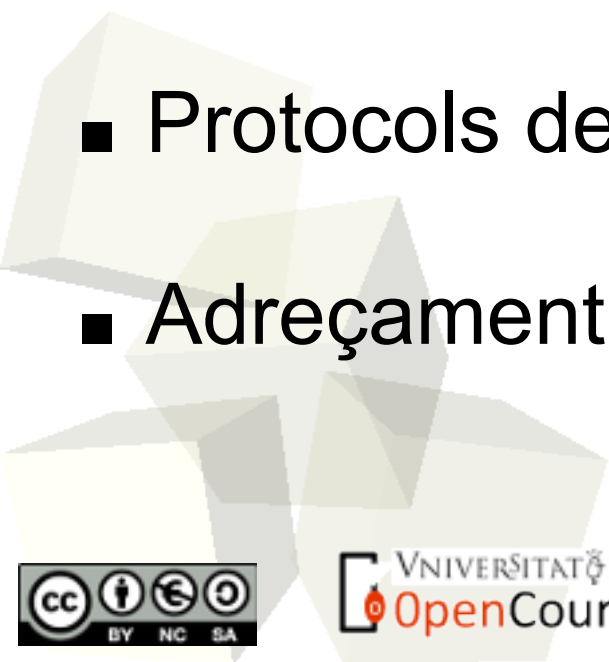
Classificació de les xarxes

	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





- Repàs Tema 1
- Mitjans físics per a la construcció de xarxes
- Classificació de les xarxes
- **Opcions d'accés a Internet**
- **Protocols de comunicació**
- **Adreçament a Internet**



Opcions d'accés a Internet (1/2)

■ Directa:

- ◆ Línia dedicada i connexió permanent a Internet.
- ◆ Ús de targeta de xarxa (NIC), normalment Ethernet.
- ◆ Adreça IP fixa i gran amplada de banda (~Mbps).
- ◆ Ús en institucions i empreses (ex. UV).

■ Marcació:

- ◆ Connexió a través de la línia telefònica.
- ◆ Ús de mòdem i Internet Service Provider (ISP).
- ◆ Adreça IP variable i connexió temporal.
- ◆ Banda estreta (~56Kbps) vs Banda ampla.

■ DSL (*Digital Subscriber Line*):

- ◆ Connexió d'alta capacitat per línia telefònica.
- ◆ Usa l'espectre no audible (microfiltres).
- ◆ Adreça IP variable amb connexió permanent.
- ◆ Banda ampla (~Mbps): descendent vs ascendent.

Opcions d'accés a Internet (2/2)

■ Cable:

- ◆ Connexió mitjançant la xarxa de TV per cable.
- ◆ Amplada de banda ~Mbps, sovint superior a DSL.
- ◆ Cable compartit pels veïns (ascendent vs descendent).
- ◆ Disponibilitat limitada, com també DSL.

■ Satèl·lit:

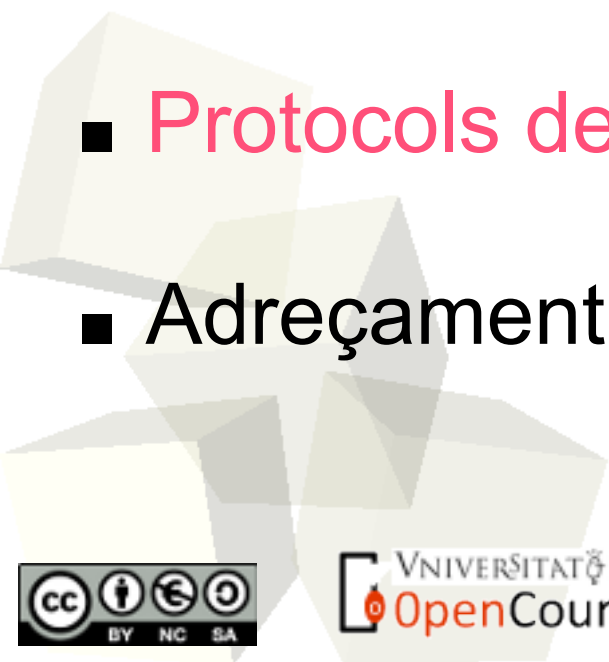
- ◆ Connexió mitjançant satèl·lits de TV.
- ◆ Amplada de banda entre Marcació i DSL/Cable.
- ◆ Ascendent vs descendent.
- ◆ Interessant si no arriba DSL o Cable.

■ Sense fils (Wi-Fi o 802.11b):

- ◆ Connexió mitjançant ones de ràdio de curta distància.
- ◆ Amplada de banda ~Mbps.
- ◆ Noves versions: 802.11a i 802.11g.
- ◆ Ús per tot arreu: campus, negocis, espais públics...

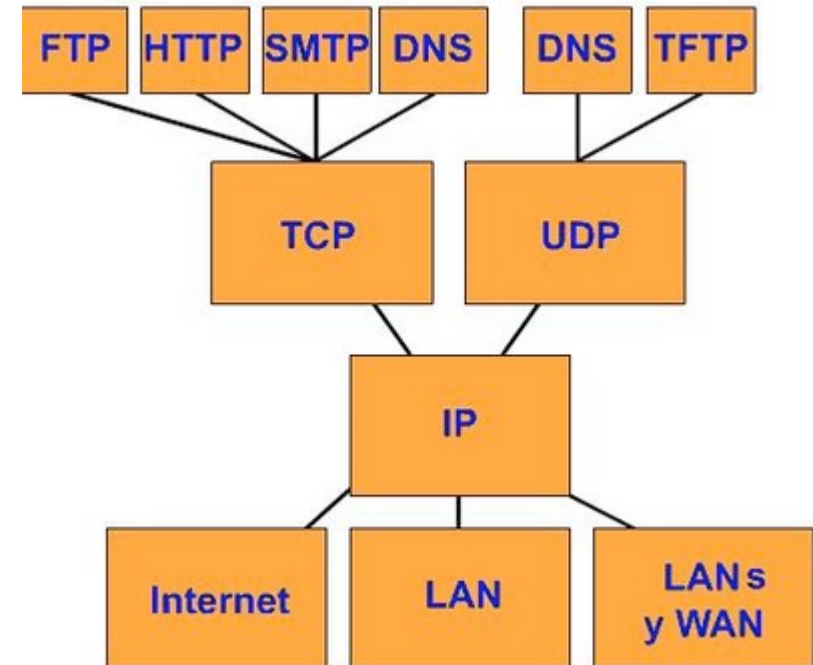


- Repàs Tema 1
- Mitjans físics per a la construcció de xarxes
- Classificació de les xarxes
- Opcions d'accés a Internet
- **Protocols de comunicació**
- **Adreçament a Internet**



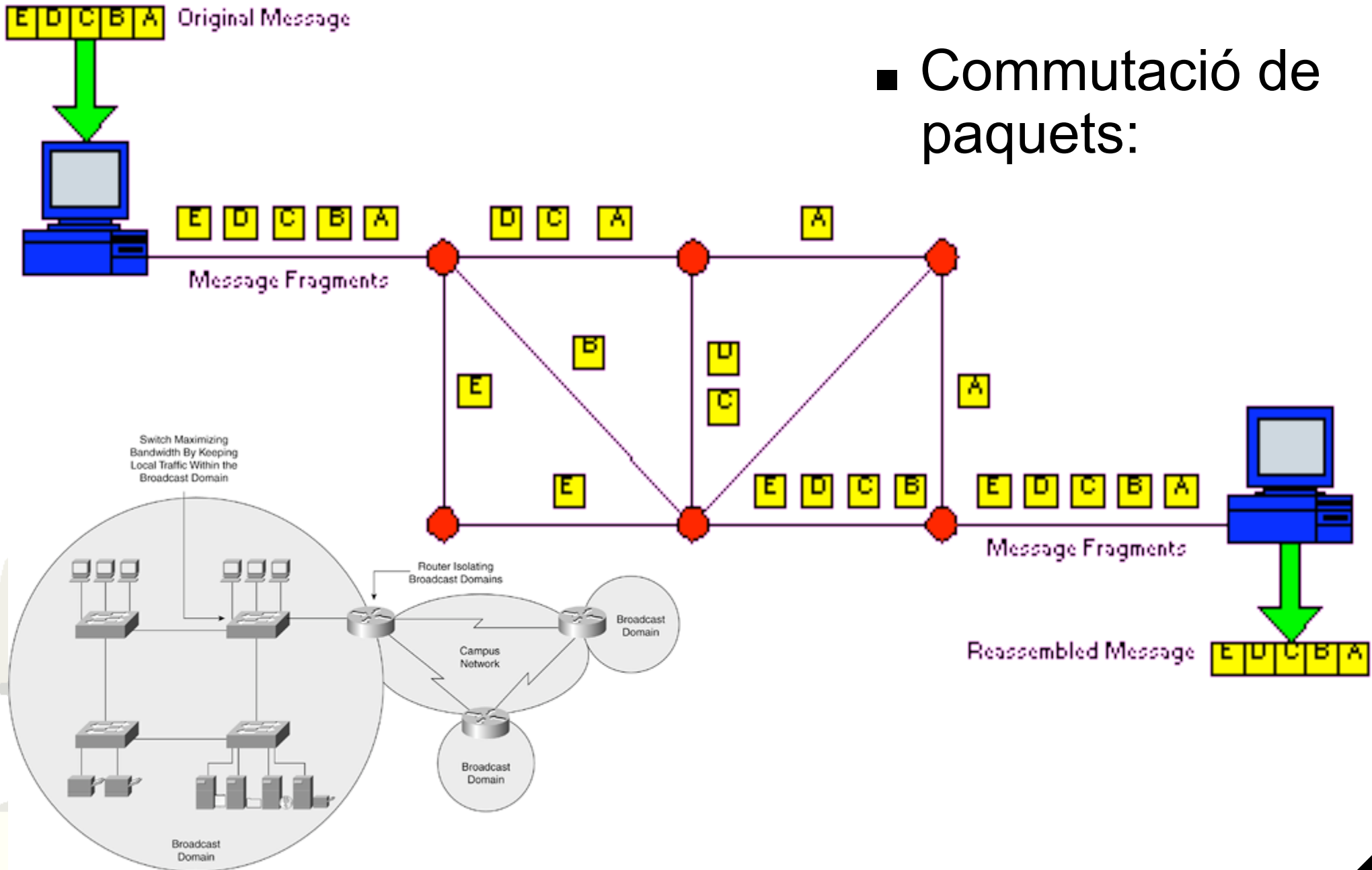
Protocols de comunicació (1/2)

- Els **protocols de comunicació** permeten l'intercanvi d'informació en sistemes heterogenis.
- **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*)
 - ◆ Estàndard obert.
 - ◆ Intercanvi de paquets.
 - ◆ TCP: Garanteix entrega.
 - ◆ UDP: Entrega no garantida.
 - ◆ Commutació de paquets:
 - Origen i destinació.
 - Rutes "independents".
 - Dispositius d'*internetworking*.
 - Ex: Router, switch, hub...



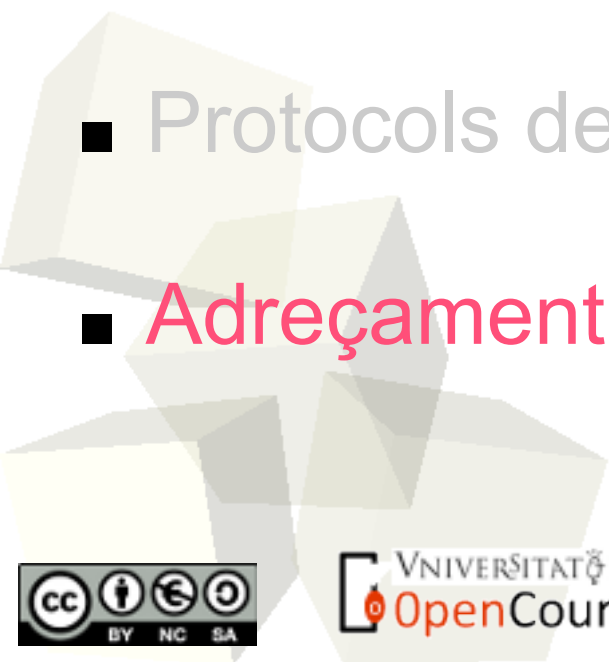
Protocols de comunicació (2/2)

- Commutació de paquets:





- Repàs Tema 1
- Mitjans físics per a la construcció de xarxes
- Classificació de les xarxes
- Opcions d'accés a Internet
- Protocols de comunicació
- **Adreçament a Internet**





Adreçament a Internet (1/2)

- Cada **host**/màquina en la xarxa té una **adreça IP** única que l'identifica.
- **Format de les adreces IP** (4 bytes):
 - ◆ $\langle a \rangle . \langle b \rangle . \langle c \rangle . \langle d \rangle$ (a, b , c i d són valors entre 0 i 255).
 - ◆ Ex: 147.156.123.4, 123.44.56.100...
- **DNS** (*Domain Name System*): Assigna noms a les adreces per recordar-les millor (ex: uv.es).
- *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (**ICANN**): <http://www.icann.org>



Adreçament a Internet (2/2)

- **Màscara** de xarxa:
 - ◆ Serveix per calcular l'adreça de la xarxa.
 - ◆ Ex: 147.156.12.0
 - ◆ Broadcast: 147.156.13.255
- **Passarel·la**, porta d'enllaç o *gateway*:
 - ◆ Router on enviar els paquets cap a fora de la xarxa.

Conexiones

Nueva Conexión

Configure manualmente el IP

Dirección IP: 147.156.13.120

Máscara de red: 255.255.254.0

Pasarela: 147.156.12.1

Direcciones DNS: 147.156.1.1

Buscar DNS:

Enrere Siguiete Conectar & Guardar Desa Cancel·la



Domain Name System (DNS)

- **Servidor DNS:** Màquina encarregada de fer la conversió entre adreces IP i **noms de domini**.
- **Noms de domini principal:**
 - ◆ .edu: Llocs educatius
 - ◆ .com: Llocs comercials
 - ◆ .org: Llocs no lucratiu.
 - ◆ .net: Llocs d'administració de la xarxa.
 - ◆ .info: Llocs d'informació.
 - ◆ .es, .jp, .it, etc. : Dominis de país.
- **Noms de domini específics:**
 - ◆ uv.es (Ex: joan.colom@uv.es).
 - ◆ informatica.uv.es (Ex: http://informatica.uv.es)