

# Xarxes multimèdia

Xavier Vilajosana Guillén (coordinador)

Miquel Font Rosselló

Silvia Llorente Viejo

Joan Manuel Marquès Puig

PID\_00147702

Material docent de la UOC



Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)


**Xavier Vilajosana Guillén**

Enginyer en Informàtica per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i doctor en Societat de la Informació per la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Actualment, és professor dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació de la UOC.


**Miquel Font Rosselló**

Enginyer i doctorand en Informàtica, i consultor dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació de la UOC.


**Silvia Llorente Viejo**

Enginyera en Informàtica i Diploma d'Estudis Avançats per la UPC, i doctora per la Universitat Pompeu Fabra (UPF). Actualment és consultora dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació a la UOC.


**Joan Manuel Marquès Puig**

Doctor en Informàtica, especialitzat en sistemes distribuïts descentralitzats. Professor dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació de la UOC.

Primera edició: setembre 2010

© Miquel Font Rosselló, Silvia Llorente Viejo, Joan Manuel Marquès Puig, Xavier Vilajosana Guillén.

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2010

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Disseny: Manel Andreu

Realització editorial: Eureka Media, SL

ISBN: 978-84-693-4289-3

Dipòsit legal: B-20.538-2010

*Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.*

## Introducció

L'assignatura *Xarxes multimèdia* pretén donar una visió global i introductòria de les xarxes de computadors. Es pren una aproximació de dalt a baix fent més èmfasi en els aspectes més relacionats amb la titulació i deixant de banda aquells aspectes més relacionats amb la comunicació des del punt de vista físic a la teoria del senyal.

En aquesta assignatura es presenten les bases de les xarxes de comunicacions, com s'estructuren, quins dispositius les integren, quines són les normes i protocols que regeixen la comunicació, quines són les seves aplicacions i serveis, i tot prenent com a exemple la xarxa d'Internet.

El mòdul "Conceptes de xarxes de computadors" introdueix els principals conceptes que ens permeten entendre què és una xarxa de computadors i com s'estructura. També ens fa una breu repassada de la història de les xarxes que ens permet contextualitzar i entendre el perquè de la Internet actual.

El mòdul "Les capes de la xarxa de computadors" ens fa una descripció breu dels protocols i serveis bàsics que ofereix cada una de les capes d'una xarxa de computadors. El mòdul comença pels nivells més alts i deixa de banda el nivell d'aplicació, que es veu en el mòdul "El nivell d'aplicació".

L'enfocament és, doncs, de dalt a baix, deixant un esbós dels conceptes més propers al maquinari i posant l'èmfasi en els nivells de transport i de xarxa cabdals per al funcionament d'Internet.

El mòdul "Seguretat a la xarxa" és complementari a la resta i ens presenta els conceptes principals de la seguretat de les xarxes de computadors.

El mòdul "El nivell d'aplicació" aprofundeix en el nivell d'aplicació, ens presenta protocols tan importants com HTTP o SMTP, que regeixen el funcionament del món avui dia. Es fa èmfasi en els protocols orientats a la transmissió del contingut multimèdia, i es presenten les arquitectures més comunes avui dia a la Xarxa.

Finalment el mòdul "Comunicacions sense fils" fa cloenda del curs presentant els conceptes fonamentals d'una tecnologia que ha permès superar les barreres imposades per la necessitat de connectar físicament les xarxes.

Es vol fer notar que aquest curs pretén introduir el concepte de xarxa i donar una visió general del seu funcionament. Per tant, queden fora molts conceptes que són cabdals també per a entendre el funcionament real d'una xarxa i que no han pogut ser inclosos per limitacions d'espai. D'aquesta manera,

s'encoratja als lectors més interessats a aprofundir en el coneixement de les xarxes consultant la bibliografia recomanada que amplia el recull de conceptes introduïts en aquest curs.

## Objectius

L'estudi dels materials didàctics d'aquesta assignatura us ha permetre assolir els objectius següents:

- 1.** Conèixer l'arquitectura d'una xarxa. Saber diferenciar els nivells i conèixer les principals funcions i serveis de cada un.
- 2.** Conèixer els principals protocols de nivell d'aplicació, entendre'n el funcionament i saber relacionar-ho amb el funcionament actual d'Internet.
- 3.** Tenir una visió general dels conceptes de seguretat a la Xarxa que permeten assegurar les comunicacions i evitar un ús indegut de la informació.
- 4.** Tenir coneixement dels conceptes principals que regeixen la comunicació sense fils. Conèixer les tecnologies de comunicació sense fils que hi ha avui dia, que regeixen la majoria de les comunicacions actuals.

## Continguts

### Mòdul didàctic 1

#### **Conceptes de xarxes de computadors**

Xavier Vilajosana Guillén

1. Conceptes de xarxes i comunicacions a Internet
2. Què és Internet i què és un protocol
3. Maquinari de xarxa
4. Dispositius de xarxa
5. Programari de xarxa
6. Jerarquia de protocols i encapçalament
7. Interfícies i serveis
8. Models de referència
9. Breu història de les comunicacions

### Mòdul didàctic 2

#### **Les capes de la xarxa de computadors**

Xavier Vilajosana Guillén

1. El nivell de transport
2. El nivell de xarxa
3. L'enllaç de dades i el control d'accés al medi
4. El nivell físic

### Mòdul didàctic 3

#### **Seguretat a la xarxa**

Xavier Vilajosana Guillén

1. Tallafocs
2. Xarxes privades virtuals
3. Introducció a la criptografia
4. Certificats digitals
5. Seguretat a la Xarxa

### Mòdul didàctic 4

#### **El nivell d'aplicació**

Joan Manuel Marquès Puig i Silvia Llorente Viejo

1. Arquitectures d'aplicacions distribuïdes
2. DNS: Servei de noms a Internet
3. El Web i l'HTTP
4. Transferència de fitxers
5. Correu electrònic a Internet
6. Aplicacions d'igual a igual per a la compartició de fitxers
7. Missatgeria instantània
8. Telnet i Secure Shell: accés a ordinadors remots
9. Aplicacions multimèdia en xarxa
10. Reproducció en temps real d'àudio i vídeo emmagatzemats

11. Protocols per a aplicacions interactives en temps real
12. Annexos

Mòdul didàctic 5

**Comunicacions sense fil**

Miquel Font Rosselló

1. Sistemes de comunicació de la telefonia mòbil
2. Xarxes sense fil

