



# Guia docent

## 230075 - TCGI - Transport, Control i Gestió a Internet

Última modificació: 18/05/2020

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).  
GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Castellà, Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Martín Escalona, Israel

**Altres:** Esparza Martin, Oscar  
Muñoz Tapia, Jose Luis

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Linux bàsic.

### REQUISITS

---

Haver assolit els fonaments bàsics de xarxes (assignatures IXT i AST).

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Transversals:**

06 URI N3. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Activitat dirigida  
Classes expositives  
Classes laboratoris  
Treball individual (no presencial)  
Proves de resposta curta  
Proves tipus test  
Pràctiques de laboratori

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu d'aquesta assignatura és formar a l'alumne en els aspectes més rellevants relatius als protocols d'encaminament, transport i control de xarxes de telecomunicació, i en particular, d'Internet.

Partint dels coneixements bàsics d'encaminament estàtic assolits en assignatures prèvies, es presentaran els diferents algorismes i protocols d'encaminament dinàmic, tant unicast com multicast. S'explicaran també certs protocols necessaris pel funcionament Internet i algunes aplicacions típiques com la WWW.

Resultat de l'aprenentatge:

- Té capacitat per construir, explotar i gestionar xarxes, serveis, processos i aplicacions de telecomunicacions des del punt de vista dels serveis telemàtics.
- És capaç d'aplicar les tècniques de commutació, encaminament i enrutament en xarxes en entorns fixes i mòbils.
- Entén i aplica els protocols més adients per tal de transportar correctament la informació i mantenir les sessions durant la transmissió.
- Utilitza amb facilitat les eines necessàries per construir, explotar i gestionar serveis telemàtics, en especial els relacionats amb Internet, web i la informació multimèdia.
- Està familiaritzat amb els protocols i interfícies de comunicació en els diferents nivells d'una arquitectura de xarxes i és capaç de descriure'ls, programar-los, validar-los i optimitzar-los.
- Coneix el progrés tecnològic de transmissió, commutació i el procés per millorar les xarxes i els serveis telemàtics.
- Dissenya i executa una bona estratègia de busca amb recursos d'informació especialitzats. Identifica la rellevància i qualitat de la informació.
- Du a terme les tasques a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, prenent el temps i els recursos necessaris. Avalua les pròpies fortaleses i debilitats i actua en conseqüència.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	85,0	56.67
Hores grup petit	26,0	17.33
Hores grup gran	39,0	26.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Tema 1. Revisió de commutació

**Descripció:**

Revisió de conceptes bàsics de commutació. Switches, spanning tree i VLANs amb Linux.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h



## Tema 2. Revisió de IP

**Descripció:**

Revisió dels conceptes bàsics de IP i encaminament estàtic.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

## Tema 3. Aplicacions de Xarxa

**Descripció:**

Aplicacions de xarxa i la seva relació amb el sistema operatiu. Descriptors de fitxers i la arquitectura client servidor. Ús de l'eina netcat.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

## Tema 4. DNS

**Descripció:**

Explicació del sistema de traducció de noms i adreces IP.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

## Tema 5. DHCP i WWW

**Descripció:**

Assignació dinàmica d'adreces (DHCP). La WWW incloent HTML bàsic i el protocol HTTP.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

### Tema 6. Tallafocs i traducció d'adreces

**Descripció:**

Regles de tallafoc amb iptables i traducció d'adreces dinàmiques (NAT).

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

### Tema 7. Túnel

**Descripció:**

Descripció de tecnologies per fer túnels en xarxes.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 9h

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 4h 30m

### Tema 8. Multicast

**Descripció:**

Descripció de les tecnologies multicast.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 5h

### Tema 9. Encaminament dinàmic unicast

**Descripció:**

Algoritmes de camí més curt Bellman-Ford i Dijkstra. Protocols RIP, OSPF, BGP i MPLS.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori. Evaluació de la pràctica.

**Dedicació:** 36h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 18h



### Tema 10. Introducció a IPv6

**Descripció:**

Introducció a IPv6

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 6h

## ACTIVITATS

### Control de laboratori de resposta curta

**Descripció:**

Control parcial de laboratori

**Dedicació:** 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

### Examen final

**Descripció:**

Examen final

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 2h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

7 Proves test de laboratori:  $10\% \times 7 = 70\%$

Control laboratori: 30%

En aquesta assignatura s'avaluaran les competències genèriques:

- Ús solvent dels recursos d'informació (Nivell Mig)
- Aprenentatge autònom (Nivell Mig)

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Huitema, C. Routing in the Internet. Prentice, 2000. ISBN 0130226475.
- Duato, J.; Yalamanchili, S.; NI, L.M. Interconnection networks: an engineering approach [en línia]. Revised printing. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2003 [Consulta: 30/01/2015]. Disponible a: <http://lib.mylibrary.com/Open.aspx?id=107179>. ISBN 1558608524.