

## Guia docent

### 230604 - NPAE - Anàlisi i Avaluació de Xarxes

Última modificació: 06/10/2016

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

**Titulació:** **Curs:** 2016 **Crèdits ECTS:** 5.0  
**Idiomes:** Anglès

#### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Cruz Llopis, Luis Javier De La

**Altres:** Demirkol, Ilker Seyfettin  
Hesselbach Serra, Xavier  
Pallares Segarra, Esteve

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

---

##### Específiques:

1. Capacitat per dissenyar i dimensionar xarxes de transport, difusió i distribució de senyals multimèdia.
2. Capacitat per modelar, dissenyar, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir xarxes, serveis i continguts.
3. Capacitat per realitzar la planificació, presa de decisions i empaquetament de xarxes, serveis i aplicacions considerant la qualitat de servei, els costos directes i d'operació, el pla d'implantació, supervisió, els procediments de seguretat, l'escalat i el manteniment, així com gestionar i assegurar la qualitat en el procés de desenvolupament.

##### Transversals:

4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

#### METODOLOGIES DOCENTS

---

- Lectures
- Application classes
- Laboratory sessions
- Extended answer test (Mid-Term and Final Exam)

#### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

objectius

La finalitat del curs és capacitar els alumnes en mètodes de disseny, dimensionament i avaluació de xarxes de comunicacions de dades i altres servivios. Primer considerem els paràmetres d'interès per a la planificaión i les eines matemàtiques de què disposem.

resultats

- Habilitat per modelar i avaluar xarxes de commutació de circuits i de paquets.
- . Habilitat per modelar i avaluar xarxes d'accés mitjançant tècniques diverses.
- Anàlisis qualitatives i quantitatives

**HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT**

| Tipus                      | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores aprenentatge autònom | 86,0  | 68.80       |
| Hores grup gran            | 39,0  | 31.20       |

**Dedicació total:** 125 h**CONTINGUTS****1. Introduction****Descripció:**

- Introduction to network analysis and evaluation.

**Dedicació:** 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

**2. Evaluation and modelling of transmission Systems****Descripció:**

- Markovian queuing Systems.
- Markovian systems with losses.
- Markovian systems with finite costumer population.
- Semimarkovian systems.
- Priority systems.

**Dedicació:** 45h

Grup gran/Teoria: 13h

Aprenentatge autònom: 32h

**3. Evaluation of network access mechanisms****Descripció:**

- TDMA, FDMA, Polling, Aloha and S-Aloha, CSMA, CSMA/CD, CSMA/CA.

**Dedicació:** 45h

Grup gran/Teoria: 13h

Aprenentatge autònom: 32h

## ACTIVITATS

### PRÀCTICA 1. ESTUDI DE FUNCIONS DE DENSITAT DE PROBABILITAT DE VARIABLES ALEATÒRIES MITJANÇANT MATLAB

**Descripció:**

Generació de diferents variables aleatòries.  
Programació de funcions i scripts en MATLAB.

**Material:**

MATLAB.

**Dedicació:** 6h

Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 4h

### PRÀCTICA 2. AVALUACIÓ DE PRESTACIONS DE SISTEMES D'ESPERA.

**Descripció:**

S'analitzen detalladament els sistemes de transmissió modelats com  $M/M/1$ ,  $M/M/\infty$  i  $M/M/m$

**Material:**

Scalev Lite.  
MATLAB.

**Dedicació:** 12h

Grup petit/Laboratori: 4h  
Aprenentatge autònom: 8h

### PRÀCTICA 3. AVALUACIÓ DE SISTEMES AMB PÈRDUES.

**Descripció:**

S'analitzen detalladament els sistemes de transmissió modelats com  $M/M/1/K$  i  $M/M/m/m$ .

**Material:**

Scalev Lite.  
MATLAB.

**Dedicació:** 6h

Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 4h

### PRÀCTICA 4. SISTEMES SEMIMARKOVIANES I AMB DIFERENTS POLÍTIQUES DE SERVEI.

**Descripció:**

S'estudien detalladament sistemes modelats com  $M/G/1$  i sistemes en els quals la política de servei es basa en l'assignació de diferents prioritats a diferents fluxos de trànsit.

**Material:**

Scalev Lite.  
MATLAB.

**Dedicació:** 6h

Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 4h



### CONTROL PRÀCTIC

**Descripció:**

Control pràctic realitzat individualment en el laboratori.

**Dedicació:** 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

### MIDTERM CONTROL

**Descripció:**

Control parcial teòric

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 2h

### FINAL EXAMINATION

**Descripció:**

Exam final teòric

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Final exam: 50%

Mid-Term exam: 25%

Laboratory: 25%

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Bertsekas, D.P.; Gallager, R.G. Data networks. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1992. ISBN 0132009161.
- Kleinrock, L. Queueing systems: vol 1: theory. New York: John Wiley & Sons, 1975. ISBN 0471491101 (V. 1).

**Complementària:**

- Kleinrock, L. Queueing systems: vol 2: computer applications. New York: John Wiley and Sons, 1976. ISBN 047149111X (V.2).