

Pla Docent

1.Dades descriptives de l'assignatura

- Nom de l'assignatura: Xarxes i Serveis
- Curs Acadèmic: 2009/2010 Curs: 1 Trimestre: 1
- Titulació / Estudis:
 - Grau en Enginyeria Informàtica
 - Grau en Enginyeria en Sistemes Audiovisuals
 - Grau en Enginyeria Telemàtica
- Codi assignatura: 21410, 21299, 21599
- Nombre de crèdits ECTS: 4 ECTS Hores dedicació estudiant: 100
- Llengua o llengües de docència: Català, Castellà i Anglès (part del material)
- Professorat: [Boris Bellalta](#), [Anna Sfairopoulou](#), [Cristina Cano](#)

2.Presentació de l'assignatura

L'Assignatura de Xarxes i Serveis està ubicada tot just en el 1er trimestre del 1er curs dels estudis de grau d'Enginyeria Informàtica, de Sistemes Audiovisuals i de Telemàtica.

L'objectiu d'aquesta assignatura és donar una primera visió introductòria però global (des del medi físic fins a l'usuari) de les xarxes de comunicació, fent especial incís en els aspectes fonamentals que defineixen el seu funcionament i la justificació dels mateixos. Així, per exemple, s'exposa la necessitat de disposar de mecanismes que permetin que diferents usuaris comparteixin un mateix enllaç, la necessitat de poder identificar els diferents nodes de la xarxa (adreces), la necessitat de mecanismes que trobin rutes entre un origen i un destí, etc. Un cop justificades les necessitats també es veuen les solucions que s'apliquen a les xarxes de comunicació actual, és a dir: a Internet.

La metodologia de treball es basa en sessions magistrals, on s'exposen els continguts bàsics de l'assignatura; sessions de seminari, on es treballaran els conceptes desenvolupats a les sessions magistrals; i sessions de pràctiques de laboratori on es s'experimentarà amb alguns dels conceptes exposats al llarg de l'assignatura.

A pesar que l'assignatura té una part important de continguts teòrics, també es treballarà la resolució de problemes relacionats amb el càlcul de prestacions de les xarxes de comunicació: càlcul de retards, càlcul de probabilitats d'error, càlcul d'utilització d'un enllaç, etc. Si bé, aquests exercicis no requereixen d'una gran base matemàtica si que s'espera que els estudiants tinguin certa habilitat en la realització d'operacions matemàtiques i la comprensió de les mateixes.

3. Competències a assolir en l'assignatura

Instrumentals

1. Capacitat d'anàlisi i síntesi.
2. Resolució de problemes.
3. Capacitat d'organitzar i planificar.

Interpersonals

4. Raonament crític.

Sistèmiques

5. Habilitats d'investigació.
6. Capacitat per aprendre.
7. Habilitat per treballar de forma autònoma.
8. Motivació per la qualitat.

Competències específiques

1. Entendre l'arquitectura física (xarxa de xarxes) i lògica d'Internet (modularitat).
2. Comprendre la necessitat de transformar els "bits" a una magnitud física tangible per a la seva transmissió per el canal, les conseqüències negatives (errors) i com solventar-les (detecció/correcció, retransmissions).
3. Entendre el funcionament dels mecanismes per a compartir un enllaç entre el tràfic (paquets) de diferents usuaris.
4. Comprendre la necessitat i el funcionament de l'adreçament i encaminament en xarxes multi-salt.
5. Comprendre la necessitat i el funcionament dels mecanismes de transport de dades que ofereix Internet.
7. Conèixer els principals paradigmes a nivell de desenvolupament d'aplicacions distribuïdes sobre Internet.

4. Continguts

Tema 1: Introducció a Internet

Tema 2: Transmissió digital sobre canals físics

Tema 3: Errors de transmissió: detecció, correcció i retransmissió de paquets

Tema 4: Entorns multiusuari: compartició del canal

Tema 5: Xarxes multi-hop: adreçament i enrutament IP

Tema 6: Transport de dades, control de congestió i de fluxe: TCP i UDP

Tema 7: Continguts, aplicacions i serveis distribuïts: client/servidor vs P2P

5. Avaluació

AC: Avaluació continua

PR: Pràctiques de Laboratori

EP: Examen Parcial

ED: Examen Convocatòria Desembre

ES: Examen Convocatòria Setembre

Qualificació Convocatòria Desembre = màxim (Nota_D_A, Nota_D_B)

$\text{Nota_D_A} = 0.6 \cdot \text{ED} + 0.2 \cdot \text{EP} + 0.1 \cdot \text{AC} + 0.1 \cdot \text{PR}$

$\text{Nota_D_B} = 0.8 \cdot \text{ED} + 0.1 \cdot \text{AC} + 0.1 \cdot \text{PR}$

Qualificació Convocatòria Setembre = ES

6. Bibliografia i recursos didàctics

Kurose, J. F., Ross, K. W, "Computer Networks, A Top-Down Approach Featuring the Internet", Pearson Addison Wesley.

Leon-Garcia, Widjaja; "Communication Networks. Fundamental Concepts and Key Architectures". McGrawHill International.

7. Metodologia

La metodologia seguida dependrà del tipus de sessió:

–**Sessions magistrals:** el professor serà el fil conductor de la sessió on s'exposaran continguts, es realitzaran exercicis/problemes i es debaten els continguts de l'assignatura. Tanmateix, s'espera que els estudiants participin activament en aquestes sessions mitjançant la realització de preguntes o responen les formulades per el professor.

–**Sessions de seminari:** els seminaris tenen com a objectiu que els estudiants apliquin de manera autònoma el que s'ha treballat a les sessions magistrals. Així doncs, en un seminari s'espera que els estudiants realitzin una certa activitat o exercici on s'enfrontin amb el tipus d'activitats / problemes que s'espera que resolguin. El paper del professor serà de donar suport a la realització d'aquesta activitat i resoldre els dubtes que sorgeixin.

–**Sessions de laboratori:** en aquesta assignatura els laboratoris tenen un component formatiu important donat que porten a la pràctica aspectes treballats tant a les sessions magistrals com en els seminaris. Igual que a les sessions de seminaris, en les sessions de laboratori, l'estudiant haurà de realitzar l'activitat proposada. El professor donarà suport a la resolució dels dubtes que sorgeixin.

8. Programació d'activitats

Les planificació temporal de les sessions de teoria, seminaris i pràctiques de laboratori es poden consultar a:

<http://www.upf.edu/esup/>

En detall, les activitats ja planificades i la seva relació amb dedicació és:

- Hi ha 3 entregues d'exercicis planificades: Setmanes 3, 5 i 7.
 - La dedicació per a cada entrega està estimada en 4 hores.
- Les setmanes 6, 10 i 11 cal entregar l'informe de la pràctica 1, 2 i 3 respectivament.
 - Per a cada informe, més enllà de la duració de la sessió a l'aula, es considera que cal dedicar-hi unes 3 hores per persona.
- L'estudi setmanal necessari per el seguiment adequat de l'assignatura s'estima en 4 hores.
- L'examen parcial es preveu fer durant la setmana 8.
 - Portant l'assignatura al dia, es considera necessari la dedicació de 10 hores per a la preparació d'aquest examen.
- L'examen final es realitzarà durant el període d'exàmens del primer trimestre.
 - Portant l'assignatura al dia, es considera necessari la dedicació de 20 hores per a la preparació d'aquest examen.

La dedicació d'hores a cada activitat és exclusivament una recomanació respecte el que es considera necessari per a superar amb èxit l'assignatura.