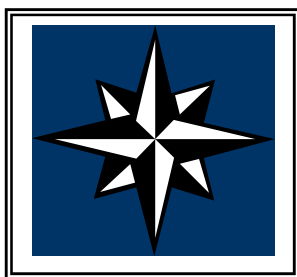


Pla docent de Principis de Telecomunicació

Guia docent Programació d'activitats



Curs acadèmic: 2012/2013

Trimestre: Primer

Nom de l'assignatura: Principis de Telecomunicació

Codi de l'assignatura: 21300

Estudis: Grau en Enginyeria Telemàtica

Nombre de crèdits ECTS: 4 ECTS

Nombre total d'hores de dedicació: 100

Temporalització:

Curs: Primer

Tipus: Trimestral

Període: Primer Trimestre

Professorat: Adrià Tauste, Raúl Parada i Laura Becerra

Grup: T1,T2

Guia Docent

1. Dades descriptives de l'assignatura

- **Curs acadèmic:** 2012-2013
- **Nom de l'assignatura:** Principis de Telecomunicació **Codi:** 21300
- **Tipus d'assignatura:** Obligatòria
- **Titulació / Estudis:** Grau en Enginyeria Telemàtica
- **Nombre de crèdits ECTS:** 4
- **Nombre total d'hores de dedicació a l'assignatura:** 100 h
- **Temporalització:**
 - Curs: 1r curs
 - Tipus: trimestre
 - Període: 1r trimestre
- **Coordinació:** Adrià Tauste
- **Departament:** Departament de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
- **Professorat:** Adrià Tauste, Raúl Parada i Laura Becerra
- **Departament:** Departament de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
- **Grup:** T1, T2
- **Llengua de docència:** català
- **Edifici on s'imparteix l'assignatura:** Edifici 52
- **Horari:**
 - Dimarts 12:30 – 14:30
 - Dimecres 12:30 – 14:30
 - Dijous 8:30 – 10:30

2. Presentació de l'assignatura

L'assignatura *Principis de Telecomunicació* (21300) és una assignatura obligatòria que s'ofereix en el Grau en Enginyeria Telemàtica de la Universitat Pompeu Fabra. Consta de 4 crèdits ECTS i s'imparteix al primer trimestre del curs acadèmic.

En aquesta assignatura es dona a conèixer a l'alumne una visió global de les diferents parts de què consta un sistema de telecomunicació, introduint-lo als conceptes i a la terminologia que usarà al llarg de la seva vida acadèmica i professional. Al llarg dels estudis, l'alumne tindrà l'ocasió d'aprofundir en l'estudi concret de cadascuna de les parts d'un sistema de telecomunicacions a altres assignatures (per exemple, *Senyals i Sistemes*, *Transmissió de Dades i Codificació*, *Sistemes de Comunicació*, *Medis de Transmissió i Circuits Electrònics*).

Es farà un repàs de l'evolució històrica que han sofert els sistemes de comunicació fins arribar a les tecnologies de comunicacions disponibles avui en dia.

Es tracta d'un curs introductori, on s'assumeix que els alumnes no estan relacionats amb aquestes tecnologies. Els coneixements previs que pressuposa aquesta assignatura són els propis d'un nivell de batxiller o d'un cicle formatiu de grau superior.

L'enfocament d'aquesta assignatura és més descriptiu que analític, abastant des de la generació dels senyals electromagnètics a partir de les dades, fins als mecanismes que permeten la transmissió de les dades de la forma més fiable possible. Aquests conceptes s'introduiran a les classes magistrals i es relacionaran amb tecnologies de comunicació concretes. L'assignatura consta també d'una part més pràctica, on es resoldran problemes relacionats amb els conceptes tractats a les sessions teòriques (classes de seminari) i es simularan els conceptes teòrics exposats (classes de laboratori).

3. Competències a assolir en l'assignatura

Competències generals	Competències específiques
Instrumentals (INS) 1. Capacitat d'anàlisi i de síntesi. 2. Capacitat per a aplicar els coneixements a l'anàlisi de situacions i resolució de problemes. 3. Capacitat per a comunicar-se de forma oral i escrita en català i castellà, tant davant d'audiències expertes com inexpertes. Interpersonals (INT) 4. Capacitat de treball en equip. 5. Capacitat de lideratge, coordinació i iniciativa. 6. Capacitat de crítica. Sistèmiques (SIS) 7. Capacitat per a aplicar amb flexibilitat i creativitat els coneixements adquirits, adaptant-los a nous contextos i situacions. 8. Capacitat per a progressar en els processos de formació i aprenentatge de manera autònoma i contínua. 9. Motivació per la qualitat.	(E) 1. Capacitat per a analitzar i especificar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions. 2. Capacitat per a avaluar els avantatges i els inconvenients de diferents alternatives tecnològiques de desplegament o implementació de sistemes de comunicacions, des del punt de vista de l'espai del senyal, les perturbacions i el soroll i els sistemes de modulació analògica i digital. 3. Capacitat per a adquirir una terminologia bàsica de sistemes de comunicació. 4. Capacitat per a definir els principals serveis de les telecomunicacions. 5. Tenir una visió general de les principals tecnologies de comunicacions disponibles. 7. Capacitat per a entendre mecanismes de detecció i correcció d'errors. 8. Capacitat per a utilitzar les tècniques ARQ. 9. Capacitat per a entendre la necessitat dels mecanismes de xifratge i conèixer els mecanismes clàssics. 10. Capacitat per a reconèixer les principals tècniques de multiplexació.

4. Continguts

- Bloc 0. Introducció a les telecomunicacions
- Bloc 1. Conceptes bàsics de les comunicacions
- Bloc 2. Codificació i modulació
- Bloc 3. Detecció i correcció d'errors
- Bloc 4. Xifrat de la informació
- Bloc 5. Compartició de recursos

5. Avaluació

L'avaluació del curs serà continuada a través de les activitats d'aprenentatge proposades. D'aquesta manera es pretén detectar a temps les dificultats dels alumnes per assolir les diferents competències i oferir retroalimentació efectiva a fi de resoldre aquests conflictes.

L'avaluació de l'assignatura constarà de diferents parts:

- *Teoria*: Al final dels Blocs 1, 2, 3, 4 i 5 es realitzarà un control de teoria (tipus test) per tal de fer un seguiment dels conceptes explicats a les sessions de teoria. El control es realitzarà a través de la plataforma Moodle de l'aula de l'assignatura a l'Aula Global dins dels terminis horaris establerts. Tots els controls tenen el mateix pes. Aquesta part (T) representa un 25% de la nota de l'assignatura i no és parcialment recuperable.
- *Problemes*: La qualificació d'aquesta part ve determinada per l'exposició i entrega individual de problemes i exercicis corresponents a les llistes treballades a les sessions de seminaris. S'entregaran fins a un total de 3 exercicis diferents al llarg del curs. Es valoraran les participacions actives dels alumnes a les sessions de seminari. L'entrega de problemes representa un 15% de l'assignatura i la participació a classe un 10%. En total, aquesta part (P) representa un 25% de la nota de l'assignatura. L'entrega de problemes és recuperable abans de la data de l'examen final, però la participació no.
- *Laboratori*: La qualificació d'aquesta part ve determinada per la realització i entrega (a través de l'aula Global) en parelles de les pràctiques de laboratori dins dels terminis establerts. Aquesta part (L) representa un 15% de la nota de l'assignatura i no és recuperable.
- *Qüestionari final*: Al final del trimestre es realitzarà un examen on s'hauran d'aplicar els conceptes i competències assolits a l'assignatura. Aquesta part (QF) representa un 35% de la qualificació de l'assignatura. Tots els alumnes que optin per l'avaluació continuada han de presentar-se obligatòriament a aquest examen. Només podran presentar-se aquells alumnes que hagin obtingut una qualificació superior a 4 en cadascun dels tres apartats anteriors i cal obtenir una qualificació superior a 4 per a que es faci la mitjana amb la resta de qualificacions. En cas contrari, no es podrà passar l'assignatura i l'alumne haurà de presentar-se a l'examen final (EF) descrit a continuació.

En el cas de què l'alumne opti per no seguir l'avaluació continuada o bé no l'hagi superada, (ja sigui per obtenir menys d'un 4 en la part de teoria, problemes, laboratori o questionari final, o bé per no superar una nota de 5 en mitjana) tindrà l'opció realitzar un examen a final del trimestre. Aquest examen (EF) inclourà una part teòrica (50%) i problemes (25%) i serà més complert que el que es realitzarà en el cas de validar l'avaluació continuada. En cap cas l'alumne podrà recuperar la part de participació de seminaris i la part de laboratoris (en total un 25%). Si l'alumne no supera aquesta prova podrà recuperar l'assignatura mitjançant un examen de les mateixes característiques al juliol de l'any següent.

Avaluació continuada:

$$25\%T + 25\%P + 15\%L + 35\%QF = NF \text{ si } \{T, P, L, QF\} \geq 4$$

Examen Final:

$$100\%E = NF$$

6. Bibliografia i recursos didàctics

- Bibliografia bàsica
 - o Comunicaciones y Redes de Computadores, William Stallings, Pearson Education, 2000.
 - o Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones, Behrouz Forouzan, MacGraw Hill Education, 2007.
- Bibliografia complementària
 - o Redes de Computadoras, Andrew Tanenbaum, Pearson Education, 2003.
 - o Señales. La Ciencia de las Telecomunicaciones, J. R. Pierce, A. M. Noll, Reverté, 1995.
- Recursos didàctics i material docent
 - o A l'aula Moodle de l'assignatura l'alumne tindrà accés al material docent corresponent a les sessions de teoria.
 - o A l'aula Moodle de l'assignatura l'alumne podrà obtenir la col·lecció de problemes corresponent a les sessions de seminaris.

7. Metodologia

Cadascun dels blocs de l'assignatura comencen amb una o més sessions de teoria per tal que l'estudiant adquireixi els coneixements necessaris del tema que es vol tractar. Aquesta activitat es realitza en grups de 50-70 alumnes de manera presencial a l'aula. A fi de completar aquesta activitat cal que l'alumne llegeixi detingudament els apunts de la classe teòrica de manera autònoma. Puntualment, l'alumne haurà de llegir algun document que el professor consideri adient per tal de reforçar completar satisfactòriament el procés d'aprenentatge. Tota la documentació serà accessible a través de l'aula Moodle de l'assignatura i l'alumne podrà realitzar de manera autònoma aquesta activitat, seguint convenientment, si s'escau, les instruccions del professor. Un cop finalitzades les sessions teòriques els alumnes hauran de resoldre un seguit de qüestions (tipus test) a través de la tasca creada per a aquest fi a l'aula Moodle de l'assignatura, la qual cosa també els servirà per auto-avaluar-se de manera on-line.

Un cop els conceptes teòrics han estat assolits l'alumne ha de demostrar la capacitat d'anàlisi i de síntesi mitjançant la resolució d'exercicis a les classes de seminari. En concret, l'alumne haurà de raonar la seva alternativa per resoldre un llistat de problemes que es trobaran accessibles abans de les sessions a l'aula Moodle de l'assignatura. Aquestes sessions es realitzen en grups petits de 12-20 alumnes i amb el suport del professor. Són sessions d'una hora de duració on els alumnes han de participar amb la realització de problemes a la pissarra, tot explicant la resolució escollida a la resta d'alumnes i al professor. El professor sol·licitarà l'entrega d'alguns dels seus exercicis relacionats (inclosos o no a la llista) a través d'una tasca creada per a tal fi a l'aula Moodle de l'assignatura. Aquests exercicis es realitzaran i s'entregaran de manera individual. En algun cas concret durant el curs, es pot aprofitar el format petit d'aquestes classes per a introduir algun tema relacionat amb els conceptes teòrics tractats a classe. En aquest cas, es farà la introducció teòrica necessària i es realitzaran problemes relacionats. El professor sol·licitarà, tal i com passa amb les altres sessions de seminari, l'entrega d'alguns problemes relacionats.

Aquestes sessions es complementen amb les sessions de laboratori, on l'alumne, utilitzant un programari adient per a l'assignatura, podrà realitzar simulacions pràctiques dels conceptes teòrics presentats a les sessions teòriques i als seminaris. Cada sessió de laboratori tindrà una durada de 2 hores, i es realitzarà sota la supervisió del professor. En grups de dos, els alumnes hauran de demostrar la seva capacitat de relacionar els conceptes teòrics exposats a l'assignatura amb simulacions. La completa resolució de la pràctica s'haurà d'entregar, dins del termini establert, a través de la tasca creada amb aquest objectiu a l'aula Moodle de l'assignatura.