

Comunicacions mòbils

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
25387	Optativa Semestral	07-08 / 2	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

Conèixer els principis teòrics bàsics de les tecnologies de comunicacions mòbils i dels diferents tipus de sistemes (bàsicament cel·lulars i d'àrea local).

Habilitats

Capacitat d'aplicació dels conceptes teòrics apresos per a:

- Comprendre els estàndards de comunicacions mòbils actuals.
- Resoldre problemes pràctics a nivell de sistema.

Competències genèriques

- Aprenentatge teòric de coneixaments.
- Capacitat de resolució de problemes.
- Treball en equip.

Capacitats prèvies

Per tal de cursar adequadament l'assignatura, l'alumne ha de conèixer els fonaments de la transmissió digital (codificació i modulació). Són també importants els conceptes bàsics de radiocomunicació (balanç de potència, amplada de banda, propagació), encara que l'assignatura està prevista com a autocontinguda en aquests aspectes.

Continguts

Tema 1: Introducció	
Historia, consideracions tècniques, sistemes actuals, l'espectre de freqüència, estàndards.	

Tema 2: La interacció amb el medi: antenes i propagació	
Paràmetres d'antenes en transmissió i recepció. Equació de transmissió. Soroll introduït per l'antena. Conceptes bàsics de propagació. Efecte de la terra. Efecte de la troposfera. Efecte de la	

ionosfera.

Tema 3: Propagació específica en l'entorn mòbil	
--	--

Pèrdues per propagació en espai lliure, pèrdues per propagació amb ombra i pèrdues per multicamí. Modelat.
--

Tema 4: Tècniques d'enginyeria en comunicacions mòbils	
---	--

Capa 1 de la OSI: física: Codificació de canal, modulacions, entrellaçat, diversitat, salts de freqüència.
--

Capa 2 de la OSI: accés al medi: accés basat en col·lisions, accés basat en connexió, accés múltiple d'un a molts, accés múltiple de molts a un.
--

Tema 5: Fonaments dels sistemes cel·lulars	
---	--

Resum i evolució dels sistemes cel·lulars.
--

Sistemes basats en TDM/A: Estructura cel·lular, arquitectura de xarxa, funcions generals.

Sistemes basats en CDM/A: Estructura cel·lular, arquitectura de xarxa, funcions generals.

Tema 6: Aspectes d'standards actuals	
---	--

Revisió d'aspectes que implementen els estandars actuals.

Metodologia docent

Activitats presencials:

- Classes de teoria: exposició de continguts teòrics
- Classes pràctiques: resolució de problemes relacionats amb la teoria.
- Pràctiques de laboratori: relacionades amb l'ús de simuladors i equips de mesura reals.
- Tutories: voluntàries.

Activitats autònomes:

- Estudi dels continguts teòrics i pràctics de l'assignatura.
- Preparació individual o en grup de problemes pràctics proposats a classe.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
- En pràctiques de laboratori. - Entrega d'informes i avaluació del professor al laboratori. - S'obté un no presentat en cas de no assistir a les pràctiques.	- Examen parcial. - Examen final. - S'obté un no presentat en cas de no assistir a l'examen final.	- Examen. - Recuperació 75% teoria.

Bibliografia bàsica

- A. Cardama, L. Jofre, J.M. Rius, J. Romeo, S. Blanch, M. Ferrando, "Antenes", Edicions UPC, 2a edició, Novembre 2002.
- O. Sallent, J.L. Valenzuela, R. Agustí, "Principis de comunicacions mòbils", Edicions UPC, 2003.
- Simon Haykin, Michael Moher, "Modern Wireless Communications", Prentice Hall, 2004.

Bibliografia complementària

- M. Gorricho, J.L. Gorricho, "Comunicaciones móviles", Edicions UPC, 2002.
- A. Goldsmith, "Wireless Communications", Cambridge University Press, 2005.

Enllaços
