

Sistemes de radiocomunicació

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
25388	Optativa Semestral	3er / 1	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

Descriure els components d'un sistema de radiocomunicació

Distingir els mecanismes bàsics de propagació en l'entorn terrestre per cada banda de freqüències

Habilitats

Calcular els paràmetres de transmissió i recepció d'antenes bàsiques

Avaluar les prestacions d'enllaços de radiocomunicació terrestres i per satèl·lit

Dissenyar un enllaç de radiocomunicació a partir d'especificacions

Competències genèriques

Expressar les conclusions del seu treball en llenguatge tècnic adequat

Capacitats prèvies

Règim permanent sinusoidal, transformada de Fourier, modulacions, propagació d'ones en espai lliure, coordenades esfèriques.

Continguts

Unitat docent 0: Presentació de l'assignatura	
Unitat docent 1: Introducció als sistemes radioelèctrics	
Definicions. Classificació dels sistemes de radiocomunicació. Espectre radioelèctric. Gestió de freqüències. Paràmetres i característiques d'una radiocomunicació. Radiocomunicacions versus comunicacions per línia.	
Unitat docent 2: Elements d'un sistema de ràdio	
Adaptadors. Filtres. Amplificadors. Oscil·ladors. Mescladors. Moduladors i demoduladors. Transmissor. Receptor	
Unitat docent 3: Paràmetres d'antena	
Impedància d'entrada. Diagrama de radiació. Directivitat i guany. Polarització. Ample de banda. Adaptació. Àrea i longitud efectiva.	
Unitat docent 4: Model energètic d'un sistema de comunicació	
Fórmula de Friis. Pèrdues de propagació en espai lliure. Pèrdues per desadaptació. Pèrdues per desacoblament de polarització.	
Unitat docent 5: Soroll	
Classes de soroll. Soroll en una resistència. Temperatura de equivalent de soroll d'un dispositiu. Figura de soroll. Temperatura equivalent i factor de soroll en quadripols en cascada. Temperatura de soroll d'antena. Mesura del factor de soroll d'un amplificador.	
Unitat docent 6: Propagació	
Efectes de la terra: reflexió, difracció i ona de superfície. Efectes de la troposfera: refracció, atenuació i difusió. Efectes de la ionosfera: propagació en un medi ionitzat, reflexió ionosfèrica. Influència del camp magnètic terrestre. Propagació en entorns complexos. Esvaïments.	
Unitat docent 7: Radioenllaços terrenals del servei fix	
Estructura. Plans de freqüències. Paràmetres bàsics. Disseny d'un radioenllaç. Esvaïments. Diversitat. Qualitat. Interferències.	

Unitat docent 8: Sistemes de radiocomunicació per satèl·lit	
--	--

Estructura. Geometria de l'enllaç. Bandes de freqüències. Accés múltiple. Subsistema de comunicacions d'un satèl·lit. Estacions terrenals. Qualitat.
--

Metodologia docent

Activitats presencials:

- Classes de teoria: exposició de continguts teòrics
- Classes pràctiques: resolució de qüestions tipus test i problemes relacionats amb la teoria.
- Pràctiques laboratori: utilització d'instrumental i eines informàtiques.
- Tutories: voluntàries, amb cita prèvia.
- Examen final.

Activitats autònomes:

- Lliurament d'exercicis
- Treballs pràctics: elaboració de memòries de les activitats desenvolupades en el laboratori.
- Estudi dels continguts teòrics i pràctics de l'assignatura. Preparació de l'examen final.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
No hi ha	Nota final (NF) $NF = 0.2*PL + 0.2*EX + 0.6*EF$ si PL i $EF > 4$.	Nota final (NF) $NF = 0.2*PL + 0.2*EX + 0.6*EF$ si PL i $EF > 4$.
	No presentat = No fer l'examen	No presentat = No fer l'examen

Bibliografia bàsica

J.M. Hernando Rábanos, "Transmisión por Radio", Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 4 edició, 2003

Cardama et al., "Antenas" Edicions UPC, Barcelona, 2ª edició, 2002.

ESCOLA D'ENGINYERIA

Enginyeria Tècnica de Telecomunicació - Sistemes EI
Curs acadèmic 09-10

Guia Docent
30-nov-2009

Enllaços
