

28200: Comunicacions analògiques

Enginyeria Tècnica en Telecomunicacions: Especialitat en Sistemes Electrònics - 3^{ER} Semestre

Tipus d'assig.	Obligatòria
Crèdits	6 (4.5T + 1,5P)
Departament	Telecomunicació i d'Enginyeria de Sistemes

Coneixements previs

Senyals i sistemes, Matemàtiques per a les comunicacions, Mètodes matemàtics, Mètodes estadístics

Objectius

Caracterització i anàlisi del comportament dels sistemes analògics en els dominis temporal i freqüencial. Introducció general als sistemes de comunicació i a les tècniques clàssiques de transmissió analògica.

Programa:

Tema 1 Senyals i sistemes:

Senyals bàsics. Sistemes, propietats. Sistemes lineals invariants: resposta impulsional, equació de convolució

Tema 2 Transformada de Fourier:

Autofuncions de la equació de convolució. Desenvolupament de senyals periòdiques en Series de Fourier. Transformada de Fourier: definició, propietats, fenomen de Gibbs, finestres temporals.

Tema 3 Correlació i espectre:

Energia i potència. Senyals d'energia finita i de potència mitja finita. Correlació creuada. Autocorrelació. Densitats espectral d'energia i de potència. Correlació i espectre a través de sistemes lineals invariants. Aplicacions: filtres adaptats

Tema 4 Senyals aleatòries i soroll:

Variables i processos aleatoris. Processos estacionaris i ergòdics. Soroll.

Tema 5 Transmissió analògica en banda base:

Distorsió lineal i no lineal. Guany en potència. Pèrdues de transmissió. Filtres. Soroll additiu: filtres òptims.

Tema 6 Modulacions lineals:

Senyals pas banda. Modulació en amplitud AM. Modulació doble banda lateral. Modulació banda lateral única. Modulació banda lateral vestigial. Moduladors i demoduladors. Soroll en modulacions lineals. Multiplexació en freqüència

Tema 7 Modulacions angulars:

Modulació de fase (PM) i de freqüència (FM). Modulació de un to en FM: banda estreta i banda ampla. Estimació del ampla de banda en FM. Moduladors i demoduladors de FM. Soroll en FM: preénfasi i deénfasi

Bibliografia:

-
- A.V. Oppenheim, "Signal and Systems", 1ed, Prentice Hall, 1983
- Haykin, Van Veen, "Señales y sistemas", 1 ed, Limusa-Wiley, 2001
- A.B. Carlson, "Communication Systems", 3ed, Mc Graw Hill, 1986.

Mètode d'Avaluació:

1 examen parcial a mig curs (EP), 1 examen final (EF).

Nota final = EF si $EF > EP$

Nota final = $0.3 \cdot EP + 0.7 \cdot EF$ si $EP > EF$

Professors:

Teoria: Josep Parrón (josep.parron@uab.es)

Problemes: Josep Parrón, Óscar Menéndez (oscar.menendez@uab.es)

Pràctiques:

Les pràctiques d'aquesta assignatura es fan dins l'assignatura de Laboratori de Comunicacions del 2on curs/2on semestre

Pàgina web de l'assignatura:

<http://www.uab.es/interactiva/default.htm> (Campus virtual)