

20526 TRACTAMENT I TRANSMISSIÓ DE SENYALS

Troncal: 9 crèdits (4,5+4,5)

Descriptor BOE: Tractament avançat de senyals. Components i sistemes de radiocomunicació. Components i mitjans de transmissió per ones guiades.

Avaluació:

- La realització de les pràctiques és obligatòria.
- La nota de l'examen constituirà un 80% de la nota final i la de pràctiques un 20%.
Per a que això sigui aplicable es requerirà, com a mínim, un 4.5 a la nota d'examen i a la nota de pràctiques. En cas contrari, l'assignatura estarà suspesa.

TEMARI

1 INTRODUCCIÓ

Elements i limitacions dels sistemes de comunicació. Modulació i codificació

2 ANÀLISI I TRANSMISSIÓ DE SENYALS

2.1.- Anàlisi de senyals

Representació d'un senyal periòdic mitjançant una sèrie de Fourier a $-\infty < t < \infty$.
Representació d'una funció no periòdica: la transformada de Fourier.
Propietats de la transformada de Fourier. La funció impuls i transformades en el límit. El teorema de mostreig.

2.2.-Transmissió de senyals i filtrat

Resposta de Sistemes LTI. Distorsió del senyal durant la transmissió. Pèrdues durant la transmissió. Filtres i filtrat. Espectre de densitat d'energia. Espectre de densitat de potència.

2.3.-Soroll en comunicacions

Variables aleatòries i processos estocàstics. Senyals aleatoris. Soroll. Transmissió de senyals amb soroll.

3 COMUNICACIONS ANALÒGIQUES

3.1.-Modulació lineal: AM

Modulació en amplitud: doble banda lateral amb portadora suprimida. Modulació en amplitud (AM). Modulació en amplitud: banda lateral única. Comparació dels diferents sistemes AM. Modulació en amplitud: banda lateral residual. Interferència i soroll als sistemes AM.

3.2.-Modulació exponencial: FM i PM

Modulació en fase i en freqüència. Espectre d'un senyal FM: modulació per un to. Amplada de banda en FM. Generació de senyals FM. Demodulació de FM. Interferència i soroll en FM.

3.3.-Modulació per polsos

Modulació per polsos analògica: PAM, PDM i PPM. Multiplexat per divisió de temps. Soroll en la modulació per polsos. Detecció de polsos i filtres òptims.

4 COMUNICACIONS DIGITALS

4.1.-Transmissió en banda base: PCM i modulació delta

Quantificació de senyals. Modulació per polsos codificats. Probabilitat d'error durant la transmissió. PCM amb soroll. Codificació predictiva: PCM diferencial i modulació delta. Control d'errors. Codificació: notació matricial.

4.2.-Transmissió passabanda: ASK, PSK i FSK

Modulació per desplaçament d'amplitud (ASK). Modulació per desplaçament de fase (PSK). Modulació per desplaçament de freqüència (FSK).

5 TEORIA DE LA INFORMACIÓ

Mesura de la informació i codificació de la font. Teorema de Shannon i capacitat del canal. Sistema de modulació òptim.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

CARLSON, A.B.. *Communication systems*, McGraw-Hill, 1986

TAUB, H. and SCHILLING D.L. *Principles of communication systems*, McGraw Hill (1986)

LATHI, B.P. *Sistemas de comunicación*, Ed. Interamericana, 1986

LATHI, B.P. *Introducción a la teoría y sistemas de comunicación*, Ed. Limusa (1985)