

TEORIA DE LA INFORMACIÓ

Enginyeria Informàtica

Obligatòria: 6 crèdits (3+3)

OBJECTIU

Es donen els conceptes bàsics de la teoria de la informació que afecten a un esquema de comunicació entre un emissor i un receptor a través d'un canal. S'estudien els canals discrets amb i sense memòria, la codificació de la font, la compressió de dades i les influències que tenen les distorsions i interferències durant la comunicació. Els conceptes i nocions explicats en aquest curs són bàsics per a altres assignatures com Seguretat computacional i Teoria de la codificació.

TEMARI

1. Conceptes bàsics (2.5 setmanes)
 - Mesura de la informació: funció entropia
 - Entropia d'una variable aleatòria discreta
 - Informació mútua entre dues variables aleatòries discretes
 - Canals discrets sense memòria. Concepte de capacitat
2. Fonts discretes amb memòria (2 setmanes)
 - Definició de font de Markov
 - Propietats de les cadenes de Markov
 - Entropia d'una font discreta amb memòria
3. Transmissió d'informació per canals sense soroll (3.5 setmanes)
 - Codis de longitud fixa
 - Codis de longitud variable
 - Codis a descodificació única i codis instantanis
 - Existència i construcció de codis instantanis
4. Compressió de dades (2 setmanes)
 - Conceptes bàsics
 - Mètodes estadístics
 - Tècniques de diccionari
5. Transmissió d'informació per canals amb soroll
 - Classificació dels canals de transmissió
 - Càlcul de la capacitat d'un canal
 - Regles de descodificació
 - Segon teorema de Shannon

BIBLIOGRAFIA

1. L. Hugué i J. Rifà. *Comunicación Digital*. Ed. Masson, 1991.
2. R.B. Ash. *Information Theory*. John Wiley and Sons Inc, 1965.

3. Gil Alvarez. *Teoría matemática de la información*. Ediciones ICE, 1981.
4. T.C. Bell, J.G. Cleary i I.H. Witten. *Text Compression*. Prentice Hall, 1990.

PRÀCTIQUES

S'implementa algun dels algorismes de compressió de dades o codificació de la font vistos durant el curs. Les pràctiques es realitzen en grups de tres persones. El lliurament de la pràctica es fa -en principi- a l'última sessió.

SISTEMA D'AVUACIÓ

La nota final és la suma de la nota de l'examen final més la nota de pràctiques (entre 0 i 1 punt).