TS108 : Random processes and signals

Shared by UV(s) :

T5-B Mathématiques de l'ingénieur et signal page 0

ECTS credits :

2.50

Evaluation :

S1: ET(1h30,E,sd,sc) x1

Number of hours :

Lecture :	13.33
Tutorial classes :	10.66
Individual work :	15.00

Teacher(s) :

GRIVEL Eric
VALLET Pascal

Title :

Random processes and signals

Abstract :

This course deals with random processes that are for instance used to caracterize image and signal such as speech. In addition, Markov chain are adressed. It should be noted this course is complementary to Information theory. The notions that are introduced are then used in signal processing, communications, etc.

Plan :

* Caractérisation des processus aléatoires :

  - Notion de moyenne, illustrations d'un processus aléatoire dans le cas discret, Densité de probabilité d'ordre supérieur, propriétés des fonctions d'autocorrélation de d'autocovariance, stationnarité et ergodicité, transformée discrète de Karhunen Loeve.

* Estimation :

  - Estimateurs de l'autocorrélation, estimation au sens du maximum de vraisemblance (mv), estimation au sens des moindres carres.

*Chaînes de Markov :

  - Rappels sur la théorie des graphes orientés, chaînes de Markov à temps discret, chaîne de Markov à temps continu.

Prerequisite :

probability theory

Document(s) :

1 support de cours et de TD.
Therrien Charles W., Discrete Random Signals and Statistical Signal Processing, Prentice Hall, 1992.

Keyword(s) :

autocorrelation function, autocovariance function, cross-correlation function, cross-covariance function, correlation

matrix, covariance matrix, wide sense stationarity, ergodicity, estimation of the autocorrelation function, white and colored noises, Markov chain.