UTC602 - Mathématiques 2 : probabilités, statistiques, calcul matriciel

Mis à jour le 19-04-2024

Code : UTC602

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale : EPN06 - Mathématique et statistique / Avner BAR HEN

Contact national :

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue Conté
35.3.19
75003 Paris
01 40 27 27 54
Anne - Solenne Maroulle
anne-solenne.marroulle@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir un minimum de connaissances des notions enseignées dans les unités de statistiques: STA001, STA101,STA103

Objectifs pédagogiques

Présenter les connaissances fondamentales des techniques statistiques et du calcul matriciel nécessaires pour aborder les autres enseignements scientifiques. Compte tenu du volume horaire, l'approfondissement des notions ne pourra se faire dans cette unité.

Compétences

Être capable de mobiliser les outils statistique et matriciel utilisés dans la modélisation des systèmes "industriels" en vue de leur commande et de l'interprétation des résultats observés.

Programme

Contenu

Techniques statistiques :

1. Statistique descriptive : vocabulaire et définitions - tableaux et graphiques – moyenne – médiane – écart type

2. Modèles probabilistes : calcul des probabilités - variables aléatoires (densité de probabilité, fonction de répartition, espérance mathématique, variance, écart-type) - lois usuelles (binomiale, de Poisson, normale, uniforme…) – densité de probabilité dans un changement de variables aléatoires

3. Statistique inférentielle : estimation ponctuelle et par intervalle de confiance (moyenne, variance), tests d'hypothèses

4. La régression : linéaire, polynomiale.

5. Caractérisation statistique des signaux aléatoires

Calcul matriciel :

Opérations sur les matrices. Déterminants

Résolution de systèmes linéaires carrés (système de Cramer)

Les exemples d'application du domaine industriel seront traités dans le cadre des exercices dirigés.

Modalités de validation

- Examen final