

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC2.1 : Modéliser un problème ou un besoin fondamental exprimé par un client et spécifier une solution informatique.
- BC2.2 : Étudier, comparer et sélectionner les outils et méthodes nécessaires à la conception, au développement et au test d'une solution informatique.
- BC3.1 : Analyser une solution informatique et en mesurer les performances en utilisant les outils et métriques adaptés (réseaux, systèmes, accès aux données, sécurité,... etc).

Plus précisément, il sera capable de :

- Choisir et utiliser de façon pertinente les méthodes d'exploration des données pour résoudre des problèmes d'ingénierie (contrôles statistiques, tests qualité,...).
- Savoir formuler un problème d'inférence statistique et trouver la méthode adéquate pour le résoudre et l'interpréter.
- Savoir modéliser un problème statistique en utilisant les lois de probabilité adéquates en vérifiant les conditions d'utilisation.

Description de l'ECUE

- Variables aléatoires, couples de variables aléatoires, indépendance, corrélation
- Étude des principales lois discrètes et continues
- Convergences, théorèmes limites et approximation des lois
- Estimateurs, intervalles de confiance, tests d'hypothèses
- Applications : contrôles statistiques industriels, tests de conformité à une norme, démarche qualité
- TD : formulation et résolution de problèmes pratiques liés aux notions présentées dans le cours

TP : simulation d'expériences aléatoires, calculs statistiques et exploration de données à l'aide d'un tableur

Prérequis

Analyse combinatoire sur un ensemble fini ; statistique descriptive (fréquences, médiane, quartiles, moyenne, variance, corrélation),
notions de base d'algèbre linéaire et d'analyse ; polynômes ; systèmes d'équations linéaires ; calcul matriciel ; équations non-linéaires ;
calcul différentiel et intégral

Références

Gérard BAILLARGEON, « Probabilités et Statistiques avec application en technologie et en ingénierie », Les éditions SMG, 2002

Gilbert SAPORTA, « Probabilités, analyse des données et statistique », Ed TECHNIP, 2011