ENSEIRB-MATMECA

Simulation numérique: approche probabiliste et méthode de Monte Carlo

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : EM9PS301

Description

Les connaissances (savoirs) attendues à l'issue des enseignements de l'UE
Maitriser les techniques de simulation probabilistes (C1,N1)..
Maitriser la pratique de génération de variables aléatoires pour la simulation de modèles aléatoires (C1,N1).
Maitriser les techniques de Monte-Carlo : convergence, intervalles de confiance, technique d'accélération,... (C1,N1).
Les acquis d'apprentissage en termes de capacités, aptitudes et attitudes attendues à l'issue des enseignements de l'UE
Maitriser les notions essentielles de la simulation numérique par des techniques probabilistes(C1,N1)..
Savoir construire des outils pour la simulation de modèles aléatoires simples et calculer numériquement les éléments probabilistes nécessaire à l'exploitation de ces modèles (C1,N1).
Maitriser les techniques de Monte Carlo et leurs implications au domaine de la simulation numérique(C1,N1).

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	24h
TI	Travaux Individuels	24h

Pré-requis obligatoires

Les prérequis à ce cours sont légers et font directement appel au cours de probabilité de première année PS101.

Syllabus

- Simulation de variables et vecteurs aléatoires par la méthode d'inversion, de rejet. - Illustrations de la loi des grands nombres et du théorème limite centrale. - Méthode de Monte-Carlo, objectifs, avantages. - Méthodes de réduction de la variance.

Bibliographie

N. Bartoli et P. Del Moral, Simulation et algorithmes stochastiques. Cépaduès Edition, 2001.E. Gobet, Monte-Carlo methods and stochastic processes. CRC Press, Boca Raton, FL, 2016.S. Ross, Simulation, Academic Press, 2002.P. Vallois, Modélisations stochastiques et simulations. Paris : Ellipses, 2007.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Contrôle Continu			1		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		1		sans document sans calculatrice