

CHOIX 2X3.5 ECTS



Composante
UFR de
mathématiques
et
informatique
(UFR27)

Liste des enseignements

Obligatoire Matière 42.0 Objectifs: Ce cours présente les notions fondamentales associées au calcul des probabilités. Il met notamment en œuvre les concepts et les outils étudiés en théorie de la mesure. Il a pour objectif de fournir le bagage théorique nécessaire pour aborder en Master 2 les problématiques de modélisation aléatoire. Contenu du cours: Espace de probabilité et vecteur aléatoire : tribu, mesure, notion de mesurabilité, rappels d'intégration, théorèmes de convergence Loi de probabilité : atome, loi à densité (principe de domination), lois marginales, notion d'indépendance, noyau de transition, fonction de répartition Espérance mathématique : théorème de transfert, inégalités usuelles, notion d'indépendance. Espaces L_p Espérance conditionnelle sur une sous-tribu : présentation théorique, propriétés, notion d'indépendance, applications Fonctions caractéristiques : théorème d'injectivité et formule d'inversion de Fourier, notion d'indépendance. Vecteurs Gaussiens : caractérisations, notion d'indépendance, espérance conditionnelle. Convergences : presque sûre, stochastique, au sens L_p Convergence en Loi : caractérisations (théorème porte-manteau, Scheffé, théorème de Lévy) Théorèmes Limites : Lois de grands nombres, théorème central limite. Matière 36.0 Objectifs: Le but de ce cours est d'étudier les modèles paramétriques dans un cadre asymptotique. Après un rappel des principaux résultats de convergence, on construira les estimateurs du vecteur paramètre et on donnera leurs propriétés asymptotiques. Il finira par une introduction à la théorie des tests. Contenu du cours: Rappel de probabilités : Intégration, variables aléatoires, indépendance Convergences. Lemme du porte-manteau. Delta-méthode. Espérance conditionnelle Estimation paramétrique : Statistiques exhaustives et complètes, famille exponentielle. Critères d'optimalité. Méthode des moments. Maximum de vraisemblance M-estimateurs. Régions de confiance, tests paramétriques et introduction à la sélection de modèles. Références:- Saporta, G., Probabilités, analyse des données et statistiques. Technip. 1990- van der Vaart, A.W. Asymptotic statistics Cambridge series in statistical and probabilistic mathematics, Cambridge University Press. 1998