

Probabilités



Niveau
d'étude
BAC +4



ECTS
6 crédits



Composante
Faculté des
sciences

En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

Contenu :

Compléments de théorie de la mesure : familles déterminant l'égalité de deux mesures, construction de mesures (théorème de Carathéodory, théorème de Kolmogorov), indépendance, loi du 0-1.

Convergence physique de variables : convergence en probabilité, presque sûre, dans L_p , uniforme intégrabilité, lien entre les modes de convergence. Séries de variables indépendantes, inégalité maximale, loi des grands nombres.

Convergence en loi : théorème de Lévy, théorème limite central.

Loi normale multidimensionnelle, vecteurs gaussiens : fonction caractéristique, densité, théorème de Cochran, théorème limite central multidimensionnel.

Espérance conditionnelle.

Martingales : filtration, temps d'arrêt, théorèmes d'arrêts, théorèmes de convergence.

Heures d'enseignement

CM	Cours magistral	27h
TD	Travaux dirigés	27h

Pré-requis obligatoires

Notions et contenus :

Calcul intégral et Probabilités de L3.

Analyse Hilbertienne : théorème de projection.

Compétences :

Utiliser les théorèmes de convergence, de dérivation et de changement de variable du calcul intégral.
Déterminer des lois de vecteurs aléatoires (calcul de fonctions de répartition, de fonctions caractéristiques, méthode de la fonction muette, convolution).

Informations complémentaires

Sur l'espace moodle du Master MFA

Compétences visées

- # Savoir démontrer que deux tribus ou deux mesures de probabilités sont égales.
- # Connaître les différents modes de convergence et savoir mettre en oeuvre les outils et théorèmes du cours pour démontrer des convergences dans des situations classiques.
- # Savoir justifier l'existence et calculer une espérance conditionnelle.
- # Savoir utiliser les théorèmes de passage à la limite pour l'espérance conditionnelle.
- # Reconnaître une (sous/sur) martingale, reconnaître un temps d'arrêt. Savoir établir des convergences et calculer des probabilités grâce aux théorèmes de martingales.

Bibliographie

J.Y. Ouvrard, « Probabilités 2 ». Cassini (2009)

P. Barbe et M. Ledoux, « Probabilités ». EDP Sciences (2007)

Infos pratiques

Lieu(x)

➤ Angers

Campus

➤ Campus Belle-beille