

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Martingales et temps d'arrêt (3MT2047)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Bachelor en mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 2 pg	oral: 30 min	6
Bachelor en sciences et sport (mathématiques)	Cours: 2 ph Exercice: 2 pg	oral: 30 min	6
Master en mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 2 pg	oral: 30 min	6
Pilier principal B A - mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 2 pg	oral: 30 min	6

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

Période d'enseignement:

- Semestre Automne

Equipe enseignante:

Professeur : Michel Benaïm

Objectifs:

Née dans la première moitié du 20^{ème} siècle, la théorie des martingales est un outil puissant pour étudier une large classe de systèmes dont l'évolution temporelle présente un caractère aléatoire (cours de la bourse, gains au casino, molécules de gaz en interactions, ...).

Contenu:

Ce cours est une introduction à la théorie des martingales à temps discret. Les résultats principaux (théorèmes de convergences, théorèmes d'arrêt, inégalités maximales) sont exposés ainsi que de nombreux exemples concrets d'applications : processus de branchement, jeux de hasard, modèles d'urnes appliquées à l'économie ...

Forme de l'évaluation:

Examen oral de 30 minutes

Documentation:

- Promenade aléatoire. Chaînes de Markov et simulations, martingales et stratégie, M Benaïm, N El Karoui, éditions de l'école polytechnique, 2004

- Probability with martingales, D. Williams, 1997, Cambridge Mathematical Textbooks

Mots clés : Théorèmes de convergence, temps d'arrêt, inégalités maximales, problème d'arrêt optimal

Forme de l'enseignement:

2h cours + 2h TP

Semestre d'automne

6 ECTS, 4h/semaine