

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

Chaines de Markov et martingales (3MT2098)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Master en mathématiques	Cours: 4 ph	Voir ci-dessous	6

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

Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

Equipe enseignante

Professeur: Michel Benaim
Assistant: Jeremy Colombo

Contenu

Syllabus du cours

I. Modélisation Markovienne

- 1.1 Suites récurrentes aléatoires
- 1.2 Chaines de Markov finies (théorèmes ergodiques)
- 1.3 Chaines de Markov dénombrables (réurrence, transience, théorèmes ergodiques)
- 1.4 Simulation Markovienne (Métropolis, Propp-Wilson)

II. Martingales

- 2.1 Espérance conditionnelle
- 2.2 Filtrations, processus et martingales
- 2.3 Convergence des martingales
- 2.4 Applications (branchement)
- 2.5 Stratégies et temps d'arrêt, théorème d'arrêt

Forme de l'évaluation

Examen oral portant sur les exercices et sur le cours, donc exigeant d'avoir compris la théorie et d'être capable de l'appliquer.

Documentation

M. Benaim, N. El Karoui, Promenade Aléatoire, Cours de l'école polytechnique, Ellipses

M. Benaim, T. Hurth, Markov chains in metric spaces, a short course. Springer. Surtout le chapitre 2.

D. Williams. Probability with Martingales. Cambridge mathematical textbooks

Pré-requis

Cours d'analyses de bachelor, cours d'introduction aux probabilités.