

Titre / Title	Calcul stochastique (MATH-431)
	Stochastics calculus

Enseignant(s) / Instructor(s)	Chen Le: , Dalang Robert: MA		Langue / Language	FR
Programme(s) Période(s)		Nombre d'heures / Number of hours	Spéc / filière /orient	Type
Ingénierie mathématique (2012-2013, Master semestre 1)		C: 2 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	B C	opt
Ingénierie mathématique (2012-2013, Master semestre 3)		C: 2 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	B C	opt
Mathématiques - master (2012-2013, Master semestre 1)		C: 2 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	B C	opt
Mathématiques - master (2012-2013, Master semestre 3)		C: 2 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	B C	opt

Objectifs d'apprentissage:

Etudier le calcul stochastique.

Contenu:

- Mouvement brownien, martingales, théorème d'arrêt, inégalités de Doob
- Intégrale stochastique par rapport à une semimartingale
- Théorème de représentation des martingales
- Formules d'Itô, équations différentielles stochastiques, théorème de Girsanov
- Formule de Feynman-Kac

Prérequis:

Probabilités avancées

Forme d'enseignement:

Cours ex cathedra

Bibliographie et matériel:

- J. Michael Steele, Stochastic Calculus and Financial Applications Springer (2001).
 B. Oksendal. Stochastic Differential Equations. (Sixth edition). Springer (2003).

En bibliothèque / in libraries :

(cliquez sur le lien pour consulter les informations du réseau de bibliothèque suisse / click on the link to consult information of the Swiss network of libraries)

[Stochastic calculus and financial applications / J. Michael Steele, 2001](http://opac.nebis.ch/F?local_base=nebis&con_lng=FRE&func=find-b&find_code=020&request=0-387-95016-8)

(http://opac.nebis.ch/F?local_base=nebis&con_lng=FRE&func=find-b&find_code=020&request=0-387-95016-8)

[Stochastic differential equations : an introduction with applications / Bernt Øksendal, 2007](http://opac.nebis.ch/F?local_base=nebis&con_lng=FRE&func=find-b&find_code=020&request=978-3-540-04758-2)

(http://opac.nebis.ch/F?local_base=nebis&con_lng=FRE&func=find-b&find_code=020&request=978-3-540-04758-2)

Learning outcomes:

Study stochastic calculus.

Content:

- Brownian motion, martingales, optional sampling theorem, Doob's inequalities
- Stochastic integral with respect to a semimartingale
- Martingale representation theorem
- Itô formulas, stochastic differential equations, Girsanov's theorem
- Feynman-Kac formula

Required prior knowledge:

Advanced probability

Type of teaching:

Ex cathedra lecture

Matière examinée / subjects examined	Session	Coefficient / Crédits ECTS	Forme de l'examen / Type of examination
Calcul stochastique	HIV	4	Oral