UQÀM

Département de mathématiques, UQAM

MAT8601 - Méthodes Stochastiques en Finance I

Automne 2019.

Information générale

Professeur	CLARENCE SIMARD simard.clarence@uqam.ca Bureau PK-5635
Horaire	jeudi, 13h00 à 16h00, (PK-2205), cours magistral.

Description et contenu du cours

Rappels de probabilités et introduction à la théorie de la mesure: espace de probabilités, tribu, mesure et intégrale de Lebesgue, espérance, espérance conditionnelle, etc. Mouvement brownien, martingales à temps continu, filtration, inégalités et théorèmes de convergence, propriétés des trajectoires, variation quadratique, etc. Intégrale stochastique (martingales dans $\mathcal{L}^2$), processus d'Itô, formule d'Itô, théorème de représentation, théorème de Girsanov. Introduction aux équations différentielles stochastiques. Applications en finance, modèle de Black & Scholes, théorèmes fondamentaux.

Organisation du cours

Cours magistraux construits sur les notes de cours du professeur provenant de différentes sources. Les notes de cours et les exercices seront donnés en classe.

Évaluation

L'évaluation comportera deux devoirs et un examen final.

- Devoir 1: à remettre le 10 octobre à 13h, 30% de la note finale.
- Devoir 2: à remettre le 5 décembre à 13h, 30% de la note finale.
- Examen final: jeudi 12 décembre, 13h à 16h, 40% de la note finale.

Matériel pédagogique

- Notes de cours (à compléter en classe) disponibles sur moodle.
- Exercices disponibles sur moodle.

Références (non obligatoires)

[1] F. Black and M. Scholes. The pricing of options and corporate liabilities. *The Journal of Political Economy*, 81:637–654, 1973.

[2] R. Durrett. *Stochastic Calculus: A Pratical Introduction.* CRC Press, 1996.

[3] D. Lamberton and B. Lapeyre. *Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance.* Paris Ellipses, deuxième edition, 1997.

[4] T. Mikosch. *Elementary Stochastic Calculus - with Finance in View.* World Scientific, 1998.

[5] B. Oksendal. *Stochastic differential equations: An introduction with applications.* Springer-Verlag, fifth edition, 1991.

[6] P. E. Protter. *Stochastic integration and differential equations.* Springer-Verlag, second edition, 2004.

[7] D. Revuz and M. Yor. *Continuous martingales and brownian motion.* Springer-Verlag, 1991.

[8] S.E. Shreve. *Stochastic Calculus for Finance II - Continuous-Time Models.* Springer, second edition, 2004.

[9] T. Tao. *An Introduction to Measure Theory.* American Mathematical Society, 2011.

Politique de reprise des examens: Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. La reprise d'examen n'est pas un droit mais un privilège. Dans le cas où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, l'examen de reprise doit être plus difficile que l'original pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants. L'examen de reprise sera un examen écrit ou oral au choix du professeur.