

Laboratoire de Mathématiques Financières

ACT 3282

Renseignements généraux

Horaire : Lundi 18h30-19h30 et Mardi 8h30-10h30

Professeur : Emilio Said

Courriel : emilio.said@umontreal.ca

Description

Cours d'introduction aux quelques techniques mathématiques et statistiques souvent utilisés dans la résolution des problèmes pratiques du milieu financier. Le but de ce cours est de donner une perspective large des problèmes méthodologiques et de modélisation dans le monde financier et des investissements. L'approche du cours gravitera au tour de l'analyse de quelques problèmes concrets où l'étudiant sera appelé à proposer et à développer des solutions techniques aussi bien qu'informatiques.

Objectifs généraux du cours

- Se familiariser avec l'environnement organisationnel d'une institution du secteur financier et les différents domaines d'exercice d'un analyste quantitatif.
- Se familiariser avec différentes situations pratiques impliquant un analyste quantitatif.
- Se familiariser avec les outils mathématiques, statistiques et informatiques qui sont utilisés dans la prise de décision et la gestion des produits dérivés.
- Faire le lien entre la théorie et la pratique en faisant ressortir les enjeux et défis rencontrés par les analystes quantitatifs dans différents domaines du secteur financier.

Forme des activités

Les aspects théoriques aussi bien que pratiques seront présentés et discutés principalement sous la forme des séances de résolution de problèmes pratiques. Les problèmes choisis sont tous issus du monde de la finance quantitative.

Planning prévisionnel

Semaine 1 – 4 : Introduction aux modèles discrets de la finance quantitative. Programmation de plusieurs algorithmes illustrant l'utilisation de modèles discrets utilisés dans le monde de la finance quantitative.

Semaine 5 – 8 : Introduction aux modèles continus et liens avec les modèles discrets. Programmation de plusieurs algorithmes illustrant l'utilisation de modèles continus dans le monde de la finance quantitative.

Semaine 9 – 12 : Introduction aux notions de microstructure des marchés financiers. Programmation de plusieurs algorithmes illustrant empiriquement les faits stylisés observés sur les marchés financiers.

Évaluation

Un devoir par étudiant sous forme de projet informatique sera à rendre toutes les deux à trois semaines. La moyenne de ces TP comptera pour **60 %** de la note. Une évaluation finale qui se tiendra la dernière semaine de cours consistera en un oral de 30min au sujet d'un devoir à réaliser à la maison au préalable. Ce dernier devoir, plus conséquent que les précédents, comptera pour **40 %** de la note totale.

Références

- Stochastic Calculus for Finance I, The Binomial Asset Pricing Model. Steven Shreve. Springer.
- Stochastic Calculus for Finance II, Continuous-Time Models. Steven Shreve. Springer.
- Introduction to Econophysics, Correlations and Complexity in Finance. Rosario N. Mantegna, H. Eugene Stanley. Cambridge University Press.

Rappels

1. La date limite pour modifier un choix de cours coïncide avec la date limite pour abandonner un cours "sans frais", soit le 29 janvier 2021.
2. La date limite pour abandonner un cours "avec frais" est le 19 mars 2021.
3. L'étudiant doit obligatoirement motiver une absence prévisible à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent; il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable (article 9.9).
4. Plagiat: attention, consulter le site www.integrite.umontreal.ca