

Finance mathématique ACT 3230

Horaire: Lundi de 16h à 17h30 et Jeudi de 16h à 17h30. Les deux séances seront entièrement en ligne.

Professeur: Manuel Morales, Bureau: 4215, Tel.: (514) 343 6697
Email: morales@dms.umontreal.ca Website: <http://www.dms.umontreal.ca/~morales>

Heures de disponibilité: Jeudi de 10h30 à 14h30 ou sur rendez-vous.

Description: Cours d'introduction à la finance mathématique. Le but de ce cours est de donner à l'étudiant une première approche mathématique de la modélisation stochastique en finance. Ce cours se concentre principalement sur le problème de l'évaluation des produits dérivés et la modélisation des taux d'intérêt. Nous étudierons le modèle binomial pour les prix des actions dans le contexte de la théorie de l'arbitrage qui permet de formaliser mathématiquement le problème de l'évaluation des produits dérivés et qui aboutit dans la célèbre formule de Black-Scholes. Dans une deuxième partie, nous étudierons les principaux modèles de taux d'intérêt et leurs applications dans l'évaluation des produits dérivés à l'aide des processus d'Itô. Le concept d'équation différentielle stochastique et ses propriétés seront discutés dans le contexte de la modélisation en finance. En particulier nous nous intéresserons aux techniques de simulation qui permettent toujours une analyse numérique des solutions là où les expressions analytiques ne sont pas disponibles. Ce cours couvrira de façon générale des sujets tels que : Modèles binomiaux, formule Black-Scholes, modèles de diffusion, lemme d'Itô et les modèles de taux d'intérêt et du marché obligataire, techniques de simulation en finance et méthodes de réduction de variance.

Ce cours est lié à l'agrément de l'Institut Canadien des Actuaire (ICA) pour l'obtention de l'examen MFE de la SOA.

Références:

- Björk, Tomas. (2004) "*Arbitrage Theory in Continuous Time*", Oxford Finance Series. Oxford University Press. Disponible à la librairie et à la bibliothèque.
- Capinski, Marek and Zastawniak, Tomasz. *Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering*. Disponible à la bibliothèque.

Barème d'évaluation:

Examen intra: 30% (15 octobre - 15h30 à 17h30. Endroit et modalité à confirmer)

Devoirs : 35%

Examen Final : 35% (12 décembre – 13h à 16h. Endroit et modalité à confirmer)

Devoirs: Il y aura trois devoirs à soumettre en équipe pendant la session. Maximum 3 personnes par équipe sans exception. Le but est de mettre en pratique les notions et les outils vus en classe

Website pour le cours: <https://studium.umontreal.ca/>

Commentaires: Je vous recommande fortement de visiter le site STUDIUM du cours pour être au courant des exercices suggérés et d'autres informations pertinentes.

Rappels:

1. La date limite pour modifier un choix de cours coïncide avec la date limite pour abandonner un cours "sans frais", soit le 20 janvier.
2. La date limite pour abandonner un cours "avec frais" est le 10 mars.
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