UQÀM

Département de mathématiques, UQAM

MAT8601 Gr 40- Méthodes Stochastiques en Finance I

Automne 2020.

Information générale

Professeur	Clarence Simard simard.clarence@uqam.ca Bureau PK-5635
Horaire	jeudi, 13h00 à 16h00, cours magistral à distance, ID ZOOM: 932 6647 3884

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.

Les cours se dérouleront en direct, comme un cours magistral, à la différence que la salle de classe sera remplacée par une réunion sur Zoom. Les rencontres sur Zoom auront lieues à l'horaire habituel du cours, j'utiliserai un tableau numérique comme support pour écrire et la caméra/micro pour communiquer avec vous. Vous aurez la possibilité de me poser des questions ce qui me permettra de clarifier les notions plus difficiles et d'adapter l'avancement du cours.

Les séances sur Zoom seront enregistrées et accessibles sur la page Moodle du cours. Notez qu'il sera interdit de partager ou rendre publique le contenu de ces enregistrements.

Étant donné l'incertitude causée par la pandémie, il est possible que le déroulement du cours doive être modifié en cours de session.

Matériel nécessaire pour le cours

1. Logiciel Zoom.
2. Logiciel permettant de scanner un document en format pdf (suggestion: office lens).
3. Notes de cours (disponibles sur la page Moodle).

Évaluation

L'évaluation comportera deux devoirs et un examen final.

- Devoir 1: à remettre le 29 octobre à 13h, 30% de la note finale.
- Devoir 2: à remettre le 10 décembre à 13h, 30% de la note finale.
- Examen final: jeudi 17 décembre, 13h à 16h15, 40% de la note finale.

  Les questions de l'examen final seront accessibles sur la page Moodle du cours au début de l'examen. Vous devrez être branché sur Zoom avec votre caméra ouverte pour toute la durée de l'examen. Vous remettrez vos réponses, écrites à la main, dans un fichier pdf que vous aurez scanné et que vous téléverserez sur la page Moodle du cours.

Matériel pédagogique

- Notes de cours (à compléter pendant le cours magistral) 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.

CONSIGNES POUR LA PARTICIPATION À UN COURS OU À UNE ACTIVITÉ D'ENSEIGNEMENT EN LIGNE



Lors d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne, le personnel enseignant peut décider, selon le cas, de procéder à l'enregistrement audio ou audiovisuel du cours ou de l'activité d'enseignement. Le personnel enseignant peut partager l'enregistrement uniquement à son groupe-cours.



En cas d'enregistrement, l'étudiante, l'étudiant sera informé au début de la séance.



Il est de la responsabilité de l'étudiante, de l'étudiant de désactiver son microphone et/ou sa caméra s'il ne souhaite pas être enregistré.



À défaut de désactiver son microphone et/ou sa caméra, l'étudiante, l'étudiant, consent à l'enregistrement audio ou audiovisuel, à la conservation, à la rediffusion et à l'utilisation de l'enregistrement de son nom, de sa voix et de son image dans le cadre du cours ou de l'activité en ligne. L'étudiante, l'étudiant reconnaît ne détenir aucun droit dans l'enregistrement.



Sauf avec l'autorisation expresse écrite du personnel enseignant, l'étudiante, l'étudiant reconnaît qu'il est interdit de reproduire, d'enregistrer, de publier, de diffuser, de communiquer ou de partager, par quelque moyen que ce soit, tout ou partie de l'enregistrement d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne de même que tout matériel pédagogique s'y rattachant.

Une étudiante, un étudiant qui contrevient à ce qui précède s'expose aux sanctions prévues dans les règlements et politiques de l'UQAM ou à tout recours légal, notamment en vertu de la Loi sur le droit d'auteur.



Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

Les infractions et les sanctions possibles reliées à ces infractions sont précisées aux articles 2 et 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez également consulter des capsules vidéos sur le site r18.uqam.ca. Celles-ci vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

INFO SPHÈRE

Infosphère est l'un de ces outils indispensables : un guide méthodologique visant à promouvoir les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction de travaux. Cet outil vous accompagnera tout au long de vos études et vous permettra d'éviter les pièges du plagiat..

Politique nº 16 visant à prévenir et à combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force.

Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme;
- le (cyber) harcèlement sexuel;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés;
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

Pour plus d'information :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

Pour obtenir du soutien ou effectuer un signalement :

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886
Pour la liste des services offerts en matière de violence à caractère sexuel à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : https://harcelement.uqam.ca/

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)
514 987-3185 Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131

Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap

Par sa politique, l'Université reconnait, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiantes, étudiants en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.

Il incombe aux étudiantes, étudiants en situation de handicap de rencontrer les intervenantes, intervenants (conseillères, conseillers à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap, professeures, professeurs, chargées de cours, chargés de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.

Le Service d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiants. Nous vous recommandons fortement de vous prévaloir des services auxquels vous pourriez avoir droit afin de réussir vos études, sans discrimination. Pour plus d'information, visitez le site de ce service à l'adresse suivante : http://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf

Vous devez faire connaitre votre situation au SASESH le plus tôt possible :

En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
Par téléphone : 514 987-3148
Courriel : situation.handicap@uqam.ca
En ligne : http://vie-etudiante.uqam.ca/