Université du Québec à Montréal
Faculté des sciences
Département de mathématiques - Section actuariat

Automne 2023
Groupe : 040

MAT7070 - Mesure et probabilités

(3 crédits)

Professeure : Hélène Guérin
Courriel : guerin.helene@uqam.ca
Bureau : PK-5830
Horaire du cours : Jeudi 11h-12h30 (local SH-3320)
Jeudi 15h30-17h (local SH-3140)
Disponibilités : prendre rendez-vous par courriel.

▷ Description du cours et objectifs du cours

Tribus et variables aléatoires. Théorie de l'intégration : théorème de Lebesgue, espace Lp, théorème de Fubini. Construction de mesures, mesure de Radon. Indépendance. Conditionnement.

L'objectif de ce cours est de permettre aux étudiants d'être à l'aise avec les outils de la théorie des probabilités, afin de pouvoir à l'issue de ce cours développer de nouveaux résultats théoriques et ainsi que de pouvoir étudier des modèles stochastiques pour tous types d'application (finance, assurance, biologie, physique, etc.). Si le temps le permet, on étudiera certains processus, dont les martingales que l'on retrouve dans différents modèles appliqués.

▷ Contenu du cours

1. Rappels et compléments en analyse.
2. Théorie de la mesure et espaces de probabilité.
3. Variables aléatoires.
4. Espérance.
5. Indépendance
6. Différentes notions de convergence pour les suites de variables aléatoires.
7. Théorèmes limites classiques : loi des grands nombres et théorème central limite.
8. L'espérance conditionnelle.
9. Les martingales (en fonction de l'avancement du cours).

Copyright © Hélène Guérin; Université du Québec à Montréal; 14 septembre 2023.

▷ Organisation du cours
Toutes les informations concernant le cours seront déposées sur la page Moodle.

Pour vous familiariser avec l'UQAM et les outils à votre disposition, vous pouvez visiter les pages des services à la vie étudiante et du bureau de l'inclusion et de la réussite étudiante. Vous y trouverez des informations concernant le soutien financier, le soutien techno (Moodle, Zoom, Teams), le soutien aux étudiants en situation de handicap, les bibliothèques, le soutien à l'apprentissage, le soutien psychologique, etc.

▷ Temps de travail
Selon l'UQAM, un crédit équivaut à 45 heures de travail universitaire, soit 15 heures de cours magistraux ou d'ateliers, et 30 heures d'études et de travail personnel. Ce cours d'une valeur de 3 crédits correspond donc à 135 heures de travail sur le semestre, soit en moyenne 9 heures de travail par semaine.

▷ Évaluation
Le cours sera évalué de la façon suivante :

- Trois devoirs au cours de la session, à remettre respectivement les **5 octobre**, **2 novembre**, **30 novembre** pour un total de 60% de la note finale,
- Un examen Final le **jeudi 14 décembre 2021**, de 14h à 17h, comptant pour 40% de la note finale.

L'examen aura lieu en présentiel à l'UQAM. Toutes les évaluations de ce cours sont individuelles. Les problèmes des devoirs peuvent être discutés en équipe. Cependant, chaque étudiant remettra une copie individuelle pour chaque devoir, avec ses propres solutions et sa rédaction.

▷ Bibliographie

— A first look at rigorous probability theory : Rosenthal, J. ; WSPC ; 2nd ed. (2006)
— Analyse : Théorie de l'intégration : Briane, M. and Pagès, G. ; Vuibert ; 5e ed. (2012)
— Probabilité : Barbe, P. and Ledoux, M. ; EDP Sciences (2007)
— Calcul des probabilités : cours, exercices et problèmes corrigés : Foata, D. and Fuchs, A. ; Dunod ; 2nd ed. (1998).
— Probability essentials : Jacod, J. and Protter, P., Springer-Verlag (2004) (version française disponible)
— Probability : Theory and Examples : Durrett, R., Cambridge Univ. Press ; 5e ed. (2019)
— Probability with Martingales : Williams, D., Cambridge University Press ; 5e ed. (2019)

▷ Dates importantes
Premier cours : 7 septembre 2023
Fin de session : 20 décembre 2023
Date limite d'annulation sans frais : 18 septembre 2023
Date d'abandon sans mention échec : 8 novembre 2023
Jour férié : lundi 9 octobre 2023.

Copyright © Hélène Guérin; Université du Québec à Montréal; 14 septembre 2023.

▷ `Politique de reprise d'examen`
Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. L'autorisation d'avoir un examen différé est une mesure d'exception. Dans les très rares cas où un examen différé aura été permis par le professeur et par le département, la difficulté de l'examen (qui pourra être sous forme orale ou écrite) sera ajustée pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité envers les autres étudiants. Les modalités pour une demande d'examen différé sont détaillées en bas de la page https://math.uqam.ca/etudiants/ressources-liens-utiles/.
Lorsque le motif d'absence est jugé imprévisible (ex. : maladie ou accident grave), le formulaire doit être envoyé au plus tard 5 jours ouvrables après l'examen. Quand un motif est prévisible (ex. : convocation par un tribunal), la demande de reprise doit être faite dans les 5 jours ouvrables suivant la connaissance par l'étudiant·e de son empêchement.

ENGAGEMENT ET RESPONSABILITÉS

Par leur présence en classe au moment convenu par le professeur, les étudiants deviennent responsables de leur formation en assumant pleinement les tâches exigées dans leur cheminement académique. De plus, par des comportements éthiques et une attitude professionnelle, ils assurent le maintien d'un environnement de travail et d'étude sain et riche, et ce, dans le respect des autres étudiants du groupe, des responsables de cours et de l'ensemble de la communauté universitaire.
Veuillez consulter, la Charte des droits et responsabilités des étudiantes et des étudiants.

POLITIQUE N^o 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/

Copyright © Hélène Guérin; Université du Québec à Montréal; 14 septembre 2023.

POLITIQUE N^o 16 CONTRE LE HARCÈLEMENT SEXUEL

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.

La Politique n^o 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :

1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

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

Pour obtenir du soutien :

Pour rencontrer une personne ou faire 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 sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM :
https://harcelement.uqam.ca/

CALACS Trêve pour Elles ? point de services UQAM : 514 987-0348
https://trevepourelles.org/

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

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

Copyright © Hélène Guérin; Université du Québec à Montréal; 14 septembre 2023.



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.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail aux fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis aux fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez consulter sur le site r18.uqam.ca des capsules vidéos qui 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. Cliquez sur le logo à gauche pour être redirigé vers le site.

Copyright © Hélène Guérin; Université du Québec à Montréal; 14 septembre 2023.