

MAT1720 Introduction aux probabilités

Automne 2022

Professeur

Kamel Belbahri Bureau : 5255 AA Courriel : k.belbahri@umontreal.ca

Objectifs

Le but du cours est d'apprendre à l'étudiant à décrire les phénomènes aléatoires par des variables et à faire des calculs de probabilités et d'espérances mathématiques. Il apprendra notamment comment utiliser les probabilités conditionnelles et les fonctions génératrices. Les applications dans divers domaines seront soulignées. Ce cours sera clôturé par des théorèmes limites qui permettent de faire des calculs approximatifs.

Description du catalogue

Espace de probabilité. Analyse combinatoire. Probabilité conditionnelle. Indépendance. Variable aléatoire. Fonction de répartition et fonction génératrice. Espérance mathématique. Loi faible des grands nombres. Théorème limite central.

Contenu

Correspond aux 8 premiers chapitres du manuel de référence (voir plus bas). Le nombre d'heures de cours théorique consacré à chaque chapitre est approximatif.

1. Analyse combinatoire (4 heures)
2. Axiomes des probabilités (4 heures)
3. Probabilités conditionnelles et indépendance (4 heures)
4. Variables aléatoires (8 heures)
5. Variables aléatoires continues (8 heures)
6. Vecteurs aléatoires (10 heures)
7. Propriétés de l'espérance (10 heures)
8. Théorèmes limites (4 heures)

Manuel de référence (fortement recommandé)

- Sheldon M. Ross, *Initiation aux probabilités*, 9^{ème} édition. Presses polytechniques et universitaires romandes, 2014 (disponible à la librairie L-315 Pavillon Roger-Gaudry : 112.95\$).
- Des notes de cours accompagneront le manuel de référence et seront postées sur Studium au fur et à mesure.

Évaluation

Examen	Date et lieu	Matière	Pondération
Intra	Lundi 31 octobre : 15h30-17h20 1140 Pav. André Aisenstadt	semaines 1-7	40%
Final	Mercredi 21 décembre : 13h00-16h B4215 et 4225 Pav. J. Brillant	récapitulatif	60%

Remarques importantes

1. *Ce cours est agréé en vertu du Programme d'agrément universitaire (PAU) de l'Institut canadien des actuaires (ICA) pour l'année universitaire 2022-2023. L'atteinte de la note minimale établie pour ce cours peut permettre à un candidat d'obtenir un crédit de l'ICA pour certains examens d'actuariat préliminaires (programme d'agrément avec reconnaissance par cours) en vigueur jusqu'à septembre 2023). Ce cours fait aussi partie des cours nécessaires à réussir pour le crédit du diplôme menant à l'admission pour l'examen synthèse de l'ICA du titre AICA (programme d'agrément avec reconnaissance du diplôme en vigueur dès septembre 2022). Veuillez noter qu'une combinaison de cours pourrait être nécessaire pour obtenir un seul crédit d'examen. Veuillez consulter les pages suivantes pour de plus amples détails :*

a) Programme de crédit par cours (pré- septembre 2023)

[https://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/programme-d-agrement-universitaire-\(pau\)-de-l-ica](https://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/programme-d-agrement-universitaire-(pau)-de-l-ica)

b) Programme de crédit par diplôme (dès septembre 2022)

<https://education.cia-ica.ca/fr/accueil/>

<https://education.cia-ica.ca/fr/universites/>

2. *En plus des politiques internes en matière de comportements spécifiques à une université, y compris l'inconduite universitaire, les candidats désirant obtenir des crédits aux examens professionnels seront également assujettis à la Politique relative au Code de conduite et d'éthique des candidats faisant partie du système d'éducation de l'ICA ainsi qu'au Code de conduite et d'éthique pour les candidats au titre d'actuaire dans le système de formation de l'ICA :*

<https://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216106f.pdf>

<http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216107f.pdf>

Informations supplémentaires

- Date limite pour modifier le choix de cours ou pour « abandonner le cours sans frais » : **21 septembre**.
- Date limite pour abandonner le cours « avec frais » : **11 novembre**.
- Pour plus de détails, consulter : <http://www.etudes.umontreal.ca/payer-etudes/abandon-cours.html>.
- Il est fait "obligation à l'étudiant de 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" (règlement des études de premier cycle).
- Le plagiat : attention, c'est sérieux ! L'étudiant est invité à consulter le site www.integrite.umontreal.ca.