Plan de cours
ACT4300 Mathématiques de l'assurance de personne II

Groupe 040
Hiver 2019

Professeur : Frédéric Michaud
Bureau : PK-5735
Courriel : michaud.frederic@uqam.ca
Horaire : jeudi, 13h00 à 16h00
Local : SH-2140
Démonstrations : mardi, 10h00 à 12h00 (SH-2140)
Démonstratrice : Darrha Alexis
Courriel : alexis.loon_darrha@courrier.uqam.ca

Objectifs du cours

Introduire aux valeurs de police et aux réserves nettes et brutes, selon les approches prospective, rétrospective ou récursive. Appliquer des modèles de survie sur plusieurs têtes, entre autres pour l'évaluation d'assurances et de rentes. Modéliser les fonctions actuarielles dans les cas de décroissances multiples.

Références (facultatives)

- Dickson, D.C.M., Hardy, M.R., Waters, H.R. (2013) *Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks*, Second Edition, Cambridge University Press.
- Camili, F., Duncan, I., London, R. (2014) *Models for Quantifying Risk*, 6th Edition, ACTEX Academic Series.
- Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman, J.C., Jones, D. A. et Nesbitt, C.J. (1997). *Actuarial Mathematics*, Second Edition, Society of Actuaries.
- Gerber, H.U. (1980). *Life Insurance Mathematics*. Springer Verlag – Swiss Association of Actuaries

Contenu du cours

- Valeurs de police (réserves) - semaines 1 à 5

  Perte prospective nette et brute, et sa loi de probabilité. Valeurs de police (réserves), approches prospective, rétrospective et récursive. Formules simplifiées. Cas continu, discret, semi-continu et primes payables m-fois l'an. Bases de calcul. Équation de Thiele. Analyse de profitabilité, quote-part, modifications de police et valeurs de rachat. Réserves modifiées, approche FPT.

- Risque de taux d'intérêt et profitabilité – semaines 7 et 8

  Rappels taux au comptant et à terme. Courbes de taux et valeurs présentes actuarielles. Risque de taux d'intérêt. Risque diversifiable vs risque non-diversifiable. Analyse des flux monétaires, réserve, test de profitabilité. Signature de profit et mesures de rentabilité.

- Modèles à décroissances multiples – semaines 8 à 10

  Lois de probabilité à plusieurs décroissances. Tables de mortalité absolues associées aux tables à décroissances multiples. Relations entre taux absolus et multiples selon l'hypothèse de distribution uniforme des décès, soit dans une table absolue ou à décroissance multiple.

- Modèles de survie sur plusieurs têtes – semaines 10 à 13

  Lois conjointes de plusieurs durées de vie. Statuts de vie conjointe et du dernier survivant: loi de probabilité, assurances, rentes viagères. Modélisation de la dépendance : modèle des chocs simultanés. Fonctions actuarielles, assurances et rentes qui dépendent de l'ordre chronologique des décès.

- Modèle à plusieurs états – semaines 13 et 14

  Chaînes de Markov : rappels. Unification des modèles sur plusieurs têtes et à décroissances multiples dans une approche par chaînes de Markov à plusieurs états. Dans le modèle à plusieurs états, cas net et brut : calcul de primes, valeurs de polices, risque de taux d'intérêt, analyse de la profitabilité.

Évaluation

Examen partiel #1 - semaine 6 : 14 février 2019, 35% de la note finale (durée 2h30).
Examen partiel #2 - semaine 15 : 25 avril 2019, 50% de la note finale (durée 3h00).
Travail pratique : à remettre au plus tard le 11 avril 2019, 15% de la note finale.
Évaluation des enseignements (Politique no 23, article 1.6) : 4 avril à 15h30.

Voir l'encart à la dernière page sur les infractions de nature académique.

Présence aux cours et aux examens

La présence aux cours est obligatoire. Les étudiantes et étudiants sont responsables d'être informés de toutes les informations transmises en classe. Beaucoup d'exemples, graphiques et certains sujets discutés en classe ne sont pas inclus dans les documents fournis dans Moodle.
Un examen de reprise n'est accordé que dans des situations réellement exceptionnelles. Un examen de reprise n'est pas un droit mais un privilège accordé seulement dans une situation réellement exceptionnelle. (La répétition est intentionnelle!)

Programme d'agrément universitaire (PAU)

Ce cours est agréé en vertu du Programme d'agrément universitaire (PAU) de l'Institut canadien des actuaires (ICA) pour l'année académique 2016-2017.

L'ICA accordera aux étudiants qui obtiendront la note de B ou plus une partie de l'exemption de l'examen MLC menant à l'obtention des titres d'associé (AICA) et de Fellow (FICA) de l'ICA. Les détails se trouvent aux adresses suivantes:

- Informations générales : http://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/pau/informations-pour-les-%C3%A9tudiants
- Correspondances officielles pour l'UQAM : http://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/pau/universites/uqam

L'étudiant qui demande une exemption par le PAU est également soumis au Code de conduite et d'éthique de l'ICA dont les détails se trouvent aux adresses suivantes:

- Code de conduite et d'éthique : http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214135f.pdf
- Politique relative à ce code : http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214134f.pdf?sfvrsn=0

Pour toute question relative au Programme d'agrément universitaire, veuillez-vous adresser à l'Actuaire chargé de l'agrément à l'UQAM, Mathieu Boudreault (boudreault.mathieu@uqam.ca).

RÈGLEMENT 18

SUR LES INFRACTIONS DE NATURE ACADÉMIQUE

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudia étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion 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.

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.

INFO SPHÈRE