Plan de cours
ACT3300 Mathématiques de l'assurance de personne I

Groupe 020
Hiver 2020

Professeur : Frédéric Michaud
Bureau : PK-5735
Courriel : michaud.frederic@uqam.ca
Horaire : mardi, 13h00 à 16h00
Local : PK-R220
Démonstrations : mardi, 16h00 à 18h00 (PK-R220)
Démonstrateur : Ayman Khechman
Courriel : khechman.ayman@courrier.uqam.ca

Objectifs du cours

Introduire aux modèles de survie paramétriques et aux tables de mortalité. Calculer la valeur présente actuarielle des prestations de contrats d'assurance vie et de rente viagère. Évaluer les primes de ces contrats, nettes ou brutes. Caractériser la fonction de valeur présente de la perte nette et celle de la perte brute de l'assureur.

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

- Modèles de survie

  Âge au décès et durée de vie future : fonctions de répartition et de survie (conditionnelle), versions continue et discrète, force de mortalité. Notation actuarielle internationale. Lois de survie paramétriques : De Moivre, exponentielle, Weibull, Gompertz, Makeham. Tables de mortalité, interprétations stochastique et déterministe. Espérance de vie. Formules récursives. Hypothèses aux âges fractionnaires : distribution uniforme des décès, force constante de mortalité, Balducci. Tables de mortalité sélectes et ultimes. Tendances de la mortalité.

- Modèles d'évaluation d'assurance vie

  Fonction de prestation, facteur d'escompte. Variable aléatoire de la valeur présente de la prestation de mortalité : loi de probabilité, centiles, prime unique nette et variance. Assurances temporaire, dotation pure, mixte et vie-entière, et assurances différées. Prestations payables au moment du décès, en fin d'année, ou à des fractions d'années, et relations entre leurs primes uniques nettes. Prestations variables : cas général, arithmétique et géométrique.

- Modèles d'évaluation de rentes viagères

  Fonction de prestation. Variable aléatoire de la valeur présente de la prestation de rente : loi de probabilité, centiles, prime unique nette et variance. Rentes continues et discrètes, de début ou de fin de période, ou à fréquence m-fois l'an. Rentes vie-entière, temporaire et différée. Rentes payables continûment, de début ou de fin d'année, et payables m-fois l'an. Rentes à prestations croissantes : cas général, arithmétique et géométrique.

- Modèles d'évaluation de primes nivelées

  Principes de prime : principe du centile, principe d'équivalence. Variable aléatoire de la valeur présente de la perte à l'émission: loi de probabilité, centiles, espérance et variance. Primes nivelées payables continûment, de début ou de fin d'année, et payables m-fois l'an. Principe du centile du portefeuille. Primes nettes et brutes.

Évaluation

Examen I : 18 février 2020, 50% de la note finale (durée 3h00).
Examen II : 21 avril 2020, 50% de la note finale (durée 3h00).
Évaluation des enseignements (Politique no 23, article 1.6) : 31 mars à 15h30.

Toute infraction de nature académique (plagiat, tricherie, etc.) est passible de sanctions. Voir l'encart à la dernière page.

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 diapositives et notes de cours 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 universitaire 2019-2020. 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. Veuillez noter qu’une combinaison de cours pourrait être nécessaire pour obtenir un seul crédit d’examen. Veuillez vous reporter à cette page pour de plus amples détails.

http://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/programme-d-agr%C3%A9ment-universitaire-(pau)-de-l-ica---page-d'accueil/renseignements-pour-les-candidats

Politique n° 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

RÈGLEMENT 18

SUR LES INFRACTIONS DE NATURE ACADÉMIQUE

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par un.e étudiant.e, 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.

INFO SPHÈRE

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.