

Département de mathématiques et de statistique

ACT 2250 – Mathématiques de l'assurance-vie 1

Plan de cours – Automne 2020

Professeur Louis G. Doray, PhD, ASA (doray@dms.umontreal.ca)
Disponibilités:

Démonstratrice Li Hui Mei (huimei.li@umontreal.ca)
Disponibilités:

Description Ce cours offre une introduction aux mathématiques de l'assurance-vie. L'étudiant(e) se familiarisera avec la notation actuarielle utilisée en assurance-vie, apprendra à calculer les valeurs actuarielles présentes pour divers types d'assurances et de rentes pour un modèle à une vie, et verra comment calculer des primes périodiques permettant de financer une assurance-vie. Ce cours contribue à la préparation de l'examen SOA LTAM et fait partie du programme d'agrément de l'ICA. La réussite des cours ACT2250, ACT2251 et ACT 3201 peut mener à l'obtention d'une exemption de l'examen SOA LTAM auprès de l'ICA, si la note minimale est atteinte dans ces trois cours).

[https://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/programme-d-agr%C3%A9ment-universitaire-\(pau\)-de-l-ica](https://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/programme-d-agr%C3%A9ment-universitaire-(pau)-de-l-ica)

Horaire

Théorie:	JE	17:30-20:30	en ligne
Travaux pratiques:	VE	8:30-10:30	en ligne

Évaluation

Intra :	25%	VE 30 octobre, 8:30-10:30
Devoirs (2):	10%	x octobre, y décembre
Examen final:	65%	JE 10 décembre, 17:30-20:30

Les horaires et dates d'examen peuvent être sujets à modification.

<http://admission.umontreal.ca/cours-et-horaires/cours/act-2250/>

Références

Actuarial mathematics for life contingent risks, 3^e éd., 2020 (ou 2^e éd., 2013+SN LTAM-21-18)
Dickson, Hardy et Waters. Cambridge: Cambridge University Press.

Actuarial mathematics, 2^e édition, 1997. Bowers, Gerber, Hickman, Jones et Nesbitt. Society of Actuaries (ISBN: 0-938959-46-8).

Calculatrice Les calculatrices à affichage graphique ne seront pas permises durant les examens.

StudiUM Le matériel du cours et les travaux pratiques seront disponibles sur Studium

Contenu du cours

1. Fonction de survie et probabilités de décès : Chapitre 2

Temps de vie future, fonction de survie, probabilités de décès et de survie, espérance de vie, force de mortalité, lois paramétriques (de Moivre, Gompertz, Makeham), notation actuarielle.

2. Tables de mortalité : Chapitre 3

Tables de mortalité agrégée, sélecte et ultime, modèle de survie pour un groupe, hypothèses pour âges fractionnaires (distribution uniforme des décès, force de mortalité constante).

3. Assurance-vie : Chapitre 4

Assurance-vie entière, assurance-vie temporaire, assurance de capital différé, assurance-vie mixte, assurance-vie différée, variance de la valeur présente du bénéfice de décès, bénéfice constant ou variable.

4. Rente viagère : Chapitre 5

Rente viagère, rente temporaire, rente différée, rente garantie, paiements annuels, périodiques ou continus, variance de la valeur présente d'une rente, paiements constants ou variables.

5. Calcul des primes : Chapitre 6

Fonction de perte de l'assureur, méthodes du calcul de la prime (principe d'équivalence, méthode des percentiles), variance de la perte, primes nettes et brutes (avec dépenses).

Informations complémentaires

- La date limite pour abandonner le cours sans frais est le 17 septembre 2020.
- La date limite pour abandonner le cours avec frais est le 6 novembre 2020.
- Le plagiat: attention, c'est sérieux! L'étudiant est invité à consulter le site www.integrite.umontreal.ca
- Afin de prendre connaissance du règlement des études de premier cycle, voir <http://www.etudes.umontreal.ca/reglements/ReglEtud1erCyc.html>
- *Article 9.9* : L'étudiant doit motiver, par écrit, toute absence à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent à une évaluation et fournir les pièces justificatives. Dans les cas de force majeure, il doit le faire le plus rapidement possible par téléphone ou courriel et fournir les pièces justificatives dans les cinq jours ouvrés suivant l'absence. Le doyen ou l'autorité compétente détermine si le motif est acceptable en conformité des règles, politiques et normes applicables à l'Université. Les pièces justificatives doivent être dûment datées et signées. De plus, le certificat médical doit préciser les activités auxquelles l'état de santé interdit de participer, la date et la durée de l'absence, il doit également permettre l'identification du médecin. Vous devez justifier toute absence auprès de la TGDE (local 5186).
- Si l'étudiant est absent à un examen final pour un motif valable et s'il a respecté les procédures prévues à l'article 9.9, il peut avoir droit à un examen différé.
- Si un étudiant ne peut pas se présenter à un quiz intratrimestriel pour un motif valable et s'il a respecté les procédures prévues à l'article 9.9, la note de l'examen final sera utilisée pour l'évaluation du quiz. Il n'y aura pas d'examen différé pour les quiz.
- Les étudiants inscrits au Bureau de Soutien aux Étudiants en Situation de Handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens sont priés de consulter le site <http://www.bsesh.umontreal.ca/>

Noter bien:

1. Ce cours est agréé en vertu du Programme d'agrément universitaire (PAU) de l'Institut canadien des actuaires (ICA) pour l'année universitaire 2020-2021. 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. **La note minimale pour ce cours est B. En raison du contexte de cours en ligne liés à la COVID-19, la note minimale pourrait être révisée à la hausse suite à la vérification qui aura lieu lorsque la session sera complétée.** Veuillez noter qu'une combinaison de cours pourrait être nécessaire pour obtenir un seul crédit d'examen. Veuillez consulter la page suivante pour de plus amples détails :

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

1. 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>