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

ACT2040 : Assurances I.A.R.D : Tarification et évaluation

Groupe 20 – Automne 2014

(Cours obligatoire - 3 crédits)

Professeur : Mathieu Pigeon

Coordonnées : Département de mathématiques
Bureau : PK-5625
Téléphone : (514) 987-3000 #2807
Courriel : pigeon.mathieu.2@uqam.ca

Démonstrateur: À déterminer

Cours préalables : ACT1040 Introduction à l'assurance IARD
ACT6420 Modèles de prévision

Horaire du cours : Cours théorique : mardi 9h00 - 12h00 (PK-R220)
Démonstration : vendredi 9h00 - 11h00 (PK-S1540 ou PK-S1555)

Matériel obligatoire : Aucun.

Logiciel utilisé : R

Description du cours

Introduire les concepts de base de la tarification, afin de passer d'une distribution statistique à une prime d'assurance. Utilisation de la segmentation des risques en assurance, où les caractéristiques du risque (sexe et âge de l'assuré, territoire de résidence, etc.) sont considérées dans le calcul de la prime. Introduction au domaine de l'analyse stochastique du passif des polices, où l'actuaire doit calculer les montants que la compagnie d'assurance doit mettre de côté afin de rencontrer ses obligations futures.

Applications pratiques à l'aide du logiciel (libre, gratuit et disponible en ligne) R. Pour découvrir R, il est conseillé de lire "R pour les débutants" d'Emmanuel Paradis (disponible via http://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_fr.pdf). Des applications avec R seront présentées tout au long du cours. Je vous encourage à vous familiariser avec R le plus tôt possible!

Contenu du cours

1) Plan de cours, R et introduction (semaine 1)
2) Introduction à la tarification (semaine 2)
    i) Type de données en assurance non-vie
    ii) Détermination de la prime pure
    iii) Hétérogénéité
3) Modélisation de la survenance d'un sinistre (semaines 3 et 4)
4) Régression Poisson (semaines 5 et 6)
5) Modèles linéaires généralisés (semaine 7)
6) Surdispersion de la fréquence (semaine 8)
7) Examen partiel (semaine 9)
8) Modélisation des coûts individuels (semaine 10)
9) Réassurance et grands risques (semaine 11)
10) Introduction au provisionnement (semaine 12)
11) Modèle *Chain Ladder* et modèle de Mack (semaine 13)
12) Modèles avancés (semaine 14)
13) Révision (semaine 15)
14) Examen final (semaine 16)

Le calendrier est mentionné à titre indicatif, et pourra être modifié en cours de session.
Des séances de cours et de démonstration auront lieu dans un laboratoire informatique afin d'initier les étudiants au logiciel R et d'appliquer les modèles vus en classe sur des données *réelles*.

Évaluation

Description des évaluations

- Mi-session:
    - Examen partiel **le 28 octobre** (25% de la note);
    - Devoir, à remettre au plus tard l**e 31 octobre** à minuit (15% de la note).
- Fin de session:
    - Examen final **le 16 décembre** (40% de la note);
    - Devoir, à remettre au plus tard l**e 15 décembre** à minuit (20% de la note).
- Chaque jour de retard pour la remise d'un devoir sera pénalisé de 40%.

Remarques supplémentaires

- La note finale (en lettre, A+, A, etc.) pour le trimestre sera attribuée en fonction de l'atteinte des objectifs spécifiques à travers les trois évaluations (examen partiel, examen final et travail pratique). La distribution des résultats dans le groupe pourrait aussi être utilisée. Aucune autre opportunité (travail supplémentaire, etc.) d'augmenter le nombre de points ne sera allouée.
- Seules les calculatrices acceptées par la *Society of Actuaries* seront admises pour les examens i.e. les modèles BA-35, BA II Plus, TI-30X, TI-30Xa, TI-30XIIS et TI-30XIIB.

Politique de reprise d'examen

Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. La reprise d'examen n'est pas un droit mais un privilège. Dans de très rares où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, l'examen de reprise sera beaucoup plus difficile que l'original pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants.

Plagiat, fraude et tricherie

L'UQAM a récemment instauré une politique de « tolérance zéro » pour les infractions listées au Règlement # 18 (article 2). Par conséquent, toute infraction de ce type sera immédiatement sanctionnée (article 3). Voir le texte cité plus bas.

> RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE
>
> Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.
>
> Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante :
>
> http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php
>
> Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.