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

ACT 5120 – Modèles de survie (3 crédits)

Automne 2012, groupe 10

Professeur : Alain Desgagné

Coordonnées : Département de mathématiques PK-5725
(514) 987-3000 poste 0301
desgagne.alain@uqam.ca
www.math.uqam.ca/~desgagne

Démonstrateur : Guillaume Couture-Piché
couture-piche.guillaume@courrier.uqam.ca

Horaire du cours : Cours : lundi 8 h 30 à 12 h 30 (SH-3420)
Démo : mercredi 13 h 00 à 15 h 00 (SH-3420)

Cours préalables : MAT-3080 Statistique I

Description du cours

Ce cours a pour objectif d'initier l'étudiant à la théorie et aux applications actuarielles des modèles de survie et de lui fournir les outils et techniques nécessaires à la solution des problèmes rencontrés dans la pratique actuarielle. Le cours comprend une révision des concepts statistiques utiles aux modèles de survie. L'approche paramétrique, incluant les méthodes d'estimation de vraisemblance maximale et bayésienne, est ensuite présentée. Finalement, l'approche non paramétrique par les estimateurs de Kaplan-Meier et de Nelson-Aalen est étudiée. Pour chaque méthode, on aborde l'estimation à partir de données complètes et incomplètes. Ce cours comporte une séance d'exercices de deux heures par semaine. Le contenu de ce cours se retrouve dans l'examen C/4 de la SOA/CAS (Construction et évaluation des modèles actuariels).

Programme d'Agrément Universitaire

L'UQAM participe au Programme d'Agrément Universitaire (PAU) de l'Institut Canadien des Actuaires (ICA). En vertu de la participation de l'UQAM au PAU, vous pourriez être exempté par l'ICA de la réussite de l'examen C/4 si vous obtenez une note d'au moins B dans les cours ACT4121, ACT5120 et ACT3040 si vous avez suivi ces cours à partir du trimestre d'automne 2012.

L'ICA accordera aux étudiants, qui obtiendront les notes établies, des exemptions de certains examens menant à l'obtention des titres d'associé (AICA) et de Fellow (FICA) de l'ICA. L'Institut ne garantit pas que les exemptions accordées aux étudiants dans le cadre du PAU de l'ICA seront reconnues par d'autres organismes actuariels en vue de l'obtention d'autres titres de compétences actuarielles.

Contenu du cours

Chapitre 12 - **Révision de concepts statistiques** : estimation ponctuelle, mesures de qualité, estimation par intervalles, tests d'hypothèses

Chapitre 13 - **Estimation pour données complètes** : estimateurs empiriques et de Nelson-Aalen

Chapitre 14 - **Estimation pour données incomplètes** : estimateurs de Kaplan-Meier et de Nelson-Aalen, moyennes, variances et intervalles de confiance

Chapitre 15 - **Estimation paramétrique** : méthode des moments, estimateur du maximum de vraisemblance pour données complètes et incomplètes, variance et estimation par intervalle de confiance, information de Fisher, Borne de Cramer-Rao, méthode Delta, estimation bayésienne, lois impropres, fonctions de perte, intervalles de crédibilité HPD

Bibliographie

S. A. Klugman, H. H. Panjer, & G. E. Willmot (2008). *Loss Models : From Data to Decisions*, 3rd edition (en réserve à la bibliothèque : HG8781.K69.2008)

S. A. Klugman, H. H. Panjer, & G. E. Willmot (2012). *Loss Models : From Data to Decisions*, 4th edition

Évaluation

Deux examens de pondérations égales (matière et locaux à déterminer) :

- Examen 1 (50 %) : **lundi le 12 novembre de 9 h à 12 h,**
- Examen 2 (50 %) : **lundi le 17 décembre de 9 h à 12 h.**

Aucune autre opportunité (devoir, travail supplémentaire, etc.) d'augmenter le nombre de points ne sera allouée. La note finale littérale (en lettre, A+, A, etc.) sera attribuée en fonction de l'atteinte des objectifs spécifiques lors des examens.

Calculatrices
Seules les calculatrices acceptées par la SOA/CAS seront admises durant les examens, c.-à-d. les modèles Texas Instruments BA–35, BA II Plus, BA II Plus Professional, TI–30Xa, TI–30X IIS (ou IIB), TI-30XS (ou XB) MultiView.

Politique de reprise des examens

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 le cas où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, l'examen de reprise sera beaucoup plus difficile que l'original afin de tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, et ce, par souci d'équité pour les autres étudiants.

Plagiat, fraude et tricherie

L'UQAM a instauré une politique de « tolérance zéro » pour les infractions listées au règlement # 18. Par conséquent, toute infraction de ce type sera immédiatement sanctionnée. Il est de votre responsabilité de connaître le contenu de cette politique, disponible à l'adresse www.integrite.uqam.ca.

Calendrier

Octobre							
D	L	M	M	J	V	S	Semaine
	1	2	3	4	5	6	#1
7	8	9	10	11	12	13	#2
14	15	16	17	18	19	20	#3
21	22	23	24	25	26	27	#4
28	29	30	31				#5
Novembre							
D	L	M	M	J	V	S	Semaine
				1	2	3	#5
4	5	6	7	8	9	10	#6
11	12	13	14	15	16	17	#7
18	19	20	21	22	23	24	#8
25	26	27	28	29	30		#9
Décembre							
D	L	M	M	J	V	S	Semaine
						1	#9
2	3	4	5	6	7	8	#10
9	10	11	12	13	14	15	#11
16	17	18	19	20	21	22	#12
23	24	25	26	27	28	29	#13

Légende

Examens (intra et final)
Jours de cours
Jours de démo
Congé férié