UQÀM Faculté des Science
Département de Mathématiques

Automne 2020
Jeudi 9:00-12:00

ANALYSE DES DONNÉES EN ACTUARIAT – ACT6100

Plan de cours

RESPONSABLE DU COURS

Nom	Arthur Charpentier
Courriel	charpentier.arthur@uqam.ca
Site Internet	https://freakonometrics.github.io/
Site Internet du cours	https://github.com/freakonometrics/ACT6100/

DESCRIPTION DU COURS

Ce cours vise à faire comprendre les fondements des méthodes d'apprentissage statistique supervisées et non- supervisées sous un angle actuariel. Il présentera des applications de différentes méthodes pour l'analyse de données actuarielles à l'aide d'un langage de programmation (R) - applications actuarielles typiques en assurance-vie, assurance IARD, assurance collective, régimes de retraite ainsi qu'en finance.

Exploration de données, validation et vérifications; Méthodes d'apprentissage statistique supervisées et non-supervisées; Analyse aux composantes principales; Arbres de décision et de classification; Groupement et partitionnement de données (cluster analysis); Analyse de données temporelles. Ce cours comporte une séance de travaux pratiques (TP) de deux heures par semaine.

Le cours est une composante de l'examen Statistics for Risk Modeling de la Society of Actuaries et de l'examen Modern Actuarial Statistics II de la Casualty Actuarial Society.

PRÉALABLES AU COURS

ACT3035 - Laboratoire d'actuariat *(connaissance de R)*
ACT4400 - Modèles de survie; ACT2100 - Compléments de probabilités; STT1000 - Statistique I *(modèles probabilistes de base et techniques d'inférence)*
STT5100 - Modèles linéaires appliqués *(modèles supervisés)*
MAT1115 - Calcul I

OBJECTIFS DU COURS

Objectifs généraux (ou buts du cours ou compétences visées)

De façon générale, le cours vise à présenter les fondements des méthodes d'apprentissage statistique supervisées et non-supervisées.

Objectifs spécifiques (ou compétences attendues)

De façon plus spécifique, à la fin du cours ou d'un bloc de cours, l'étudiante ou l'étudiant sera capable de construire un modèle supervisé, en R, ainsi que de faire une analyse exploratoire des données.

FORMULES PÉDAGOGIQUES

Compte tenu de la situation particulière (SARS-CoV2) des slides présentés sous la forme de capsules vidéo seront mis en ligne régulièrement (sur YouTube et Moodle), de manière à favoriser un apprentissage asynchrone (et les pdf seront sur github et Moodle). Toutes les semaines, une liste de capsules à regarder sera communiquée, et un point sera organisé pour répondre aux questions, de manière synchrone (via Zoom). Parallèlement, des quiz hebdomadaires seront organisés (sur Moodle) afin de s'assurer que la matière a été étudiée, accompagnés de 2 projets de modélisation, sur données réelles.

Un forum de discussion sera ouvert sur Teams, afin de favoriser les échanges.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Outils d'évaluation

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Quiz hebdomadaire	20% (10x2%)	*toutes les semaines*
Devoir individuel (1)	18%	8 novembre 2020
Devoir individuel (2)	18%	27 décembre 2020
Examen intra-trimestriel (1)	20 %	29 octobre 2020
Examen final (2)	20 %	17 décembre 2020
Participation	4%	*toutes les semaines*

Présentation matérielle

Les devoirs à rendre consistent en 2 fichiers : un fichier html correspondant au *rapport*, présentant les données, la construction du modèles, les tests classiques de validité, et une présentation du modèle retenu, et le fichier rmd (R markdown) ayant permis de créer le fichier html. Tout fichier rmd qui ne compile pas vaudra 0. Les devoirs se feront soit sur Moodle, soit par l'envoi de fichiers pdf à remplir, et qui seront à déposer sur Moodle dans un délai imparti.

La participation sera évaluée via le forum (Teams) et les séances synchrones (Zoom).

MATÉRIEL REQUIS

Matériel obligatoire :

Aucun ouvrage n'est obligatoire. Le matériel sera mis en ligne sur Moodle et le repo github du cours.

Matériel recommandé :

Une liste de livres est mentionnée dans la première capsule vidéo (qui présentera les objectifs du cours).

CONSIGNES POUR LA PARTICIPATION À UN COURS OU À UNE ACTIVITÉ D'ENSEIGNEMENT EN LIGNE



Lors d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne, le personnel enseignant peut décider, selon le cas, de procéder à l'enregistrement audio ou audiovisuel du cours ou de l'activité d'enseignement. Le personnel enseignant peut partager l'enregistrement uniquement à son groupe-cours.



En cas d'enregistrement, l'étudiante, l'étudiant sera informé au début de la séance.



Il est de la responsabilité de l'étudiante, de l'étudiant de désactiver son microphone et/ou sa caméra s'il ne souhaite pas être enregistré.



À défaut de désactiver son microphone et/ou sa caméra, l'étudiante, l'étudiant, consent à l'enregistrement audio ou audiovisuel, à la conservation, à la rediffusion et à l'utilisation de l'enregistrement de son nom, de sa voix et de son image dans le cadre du cours ou de l'activité en ligne. L'étudiante, l'étudiant reconnaît ne détenir aucun droit dans l'enregistrement.



Sauf avec l'autorisation expresse écrite du personnel enseignant, l'étudiante, l'étudiant reconnaît qu'il est interdit de reproduire, d'enregistrer, de publier, de diffuser, de communiquer ou de partager, par quelque moyen que ce soit, tout ou partie de l'enregistrement d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne de même que tout matériel pédagogique s'y rattachant.

Une étudiante, un étudiant qui contrevient à ce qui précède s'expose aux sanctions prévues dans les règlements et politiques de l'UQAM ou à tout recours légal, notamment en vertu de la Loi sur le droit d'auteur.

ENGAGEMENT ET RESPONSABILITÉS

Par leur présence en classe au moment convenu par le professeur ou le chargé de cours, les étudiants deviennent responsables de leur formation en assumant pleinement les tâches exigées dans leur cheminement académique. De plus, par des comportements éthiques et une attitude professionnelle, ils assurent le maintien d'un environnement de travail et d'étude sain et riche, et ce, dans le respect des autres étudiants du groupe, des responsables de cours et de l'ensemble de la communauté universitaire.

[La Charte des droits et responsabilités des étudiantes et des étudiants peut être consultée à l'adresse : Charte des droits et des responsabilités des étudiantes et des étudiants]

La commission des études de l'UQAM recommande d'intégrer l'encart sur les infractions de nature académique, celui le harcèlement sexuel ainsi que celui sur l'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap.



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

Les infractions et les sanctions possibles reliées à ces infractions sont précisées aux articles 2 et 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez également consulter des capsules vidéos sur le site r18.uqam.ca. Celles-ci 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.

INFO SPHÈRE

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..

Politique nº 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

Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap

Par sa politique, l'Université reconnait, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiantes, étudiants en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.

Il incombe aux étudiantes, étudiants en situation de handicap de rencontrer les intervenantes, intervenants (conseillères, conseillers à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap, professeures, professeurs, chargées de cours, chargés de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.

Le Service d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiants. Nous vous recommandons fortement de vous prévaloir des services auxquels vous pourriez avoir droit afin de réussir vos études, sans discrimination. Pour plus d'information, visitez le site de ce service à l'adresse suivante : http://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf

Vous devez faire connaitre votre situation au SASESH le plus tôt possible :

En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
Par téléphone : 514 987-3148
Courriel : situation.handicap@uqam.ca
En ligne : http://vie-etudiante.uqam.ca/