UQÀM

Département de mathématiques, UQAM

STT1000 - Statistique I

Automne 2022, groupe 10

Information générale

Professeure	Lotfi Khribi khribi.lotfi@uqam.ca
Démonstratrice	? ?@courrier.uqam.ca
Horaire	lundi, 11h00 à 12h30, cours magistral au **PK-R650** mercredi, 9h00 à 10h30, cours magistral au **PK-R650** mercredi, 10h30 à 12h30, séance d'exercices (**Permanence**) au **PK-R650** lundi, 12h30 à 13h30, séance d'exercices (**Soutien (période facultative)**) au **PK-R650**

Description du cours selon l'annuaire

Familiariser l'étudiant avec les principaux concepts en estimation et tests d'hypothèses.

Objectifs généraux

- Ce cours présente des notions de base en statistique, rigoureusement, en mettant l'accent sur la perspective appliquée de ce domaine
- **Statistiques descriptives**: Notions de population, de variable et d'échantillon; Données brutes et données groupées; Tableaux de fréquences; Mesures de tendance centrale: moyenne et médiane; Mesures de dispersion: étendue, variance, écart-type et écart interquartile; Représentations graphiques: histogrammes et diagrammes en boîte.
- **Statistiques inférentielles**: Distributions échantillonnales; Loi de Student, du Chi-carré et de Fisher; Estimation des paramètres; Intervalles de confiance; Tests d'hypothèses sur une moyenne, une variance et une proportion; Comparaisons de deux moyennes et de deux variances; une introduction à la statistique mathématique (lemme de Neymann-Pearson, test de rapport de vraisemblance, etc.) sera aussi proposée.

Contenu du cours

- Chapitre 1: Introduction à la statistique
  - Rappels de probabilités;
  - Loi de Bernoulli et loi binomiale;
  - Les lois de Poisson, exponentielle et dérivées;
  - Loi normale et TCL;

- Chapitre 2: Statistique descriptive
  - Individus, variable et échantillon;
  - Représentations graphiques;
  - Mesures;
  - Mise en relation - Nuage de points et autres graphiques.
- Chapitre 3: Estimation
  - Propriétés d'estimateurs;
  - Méthodes d'estimation;
  - Estimation par intervalle: intervalle de confiance.
- Chapitre 4: Tests d'hypothèses
  - Test d'hypothèses pour la moyenne (à variance connue);
  - Probabilité critique;
  - Test d'hypothèses pour une proportion;
  - Erreurs I, II et fonction puissance;
- Chapitre 5: Inférence basée sur un paramètre: échantillon gaussien
  - Résultats de probabilités (liés à la loi normale);
  - Inférence sur μ: échantillon gaussien;
  - Inférence sur σ^2: échantillon gaussien;
- Chapitre 6: Inférence statistique pour deux échantillons gaussiens
  - Comparaison de moyennes à partir de deux échantillons gaussiens appariés;
  - Comparaison de variances de deux échantillons gaussiens;
  - t-test pour deux échantillons gaussiens pairés (non appariés);
  - Comparaison des deux t-test: données appariées / pairées;
- Chapitre 7: Compléments aux tests d'hypothèses - Tests d'hypothèses paramétriques
  - Que fait-on lorsque Y n'est pas gaussien?;
  - Tests d'hypothèse dans un cadre asymptotique;
- Chapitre 8: Tests d'adéquation et d'indépendance
  - Test d'ajustement (ou adéquation);
  - Test d'indépendance;

Matériel nécessaire pour le cours

- Référence principale
  - Les notes de cours disponibles sur Moodle.
  - Ces notes sont préparées, en partie, à l'aide du manuel mentionné ci-dessous.
  - Il n'est nullement besoin d'acquérir ce manuel pour suivre et réussir le cours avec succès.
  - Si vous désirez des compléments aux notes ou d'autres exercices, vous pourrez cependant consulter ce manuel disponible à la bibliothèque, ou l'acheter à la librairie scientifique de la COOP UQAM:
    * An introduction to Mathematical Statistics and Its Applications, cinquième édition (2006), par J. Larsen et M.L. Marx [QA276.L3135.2001]
- Autres références
  - Mathematical statistics with applications, cinquième édition (Duxbury Press), par D. Wackerly, W, Mendenhall et R.L. Scheaffer [QA276.M428.1996]
  - Probabilités et statistique: cours et problèmes, série Schaum [QA273.25S6514]
  - Schaum's outline of theory of statistics, série Schaum [HA29.S655.1999]

Modalités d'évaluation

- L'évaluation de ce cours est faite via trois examens obligatoires:
  - **Examen I** (30%)
    * Date: **Mercredi 12 octobre 2022**
    * Horaire: **9h00 à 12h00**
    * Matière: Il porte sur la matière vue depuis le début jusqu'à une semaine avant l'examen I
  - **Examen II** (30%)
    * Date: **Mercredi 16 novembre 2022**
    * Horaire: **9h00 à 12h00**
    * Matière: Il porte sur la matière vue depuis l'examen I jusqu'à une semaine avant l'examen II
  - **Examen III** (40%)
    * Date: **Mercredi 14 décembre 2022**
    * Horaire: **9h00 à 12h00**
    * Matière: Il porte sur la matière vue depuis l'examen II

Important

- La note de passage du cours est de **50**%
- Aucune documentation, ordinateur, téléphone, etc. n'est permis
- **Critères d'évaluation des examens**: exactitude du raisonnement amenant à la solution, exactitude des calculs
- Aucune autre possibilité (devoir, travail supplémentaire, etc.) d'augmenter le nombre de points ne sera considérée
- La note finale littérale (en lettre, A+, A-, etc.) sera attribuée en fonction de l'atteinte des objectifs lors des examens.

Utilisation du logiciel R/Rstudio

- Le cours sera illustré avec le logiciel gratuit **R** et son interface graphique le logiciel **RStudio**;
- Il n'est pas primordial d'installer et/ou de savoir utiliser parfaitement ce logiciel pour suivre le cours et le réussir les examens;
- Ces logiciels sont déjà installés dans les salles informatiques;
- Ce cours n'est pas un cours de programmation;
- Le logiciel **RStudio** sera utilisé au cours des démonstrations pour illustrer des concepts statistiques et, surtout, pour s'éviter des calculs fastidieux ou lectures dans des tables statistiques.

Site Moodle

- Il y a un site Moodle, sur lequel on retrouve:
  - Le plan de cours
  - Les documents présentés en classe (notes de cours)
  - Tout autre document pertinent
- Les documents sont ajoutés sur le site Moodle au fur et à mesure que la session progresse

Absence à un 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 le cas où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, l'examen de reprise doit être plus difficile que l'original pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants.
- Vous devez remplir un formulaire dans les 4 jours ouvrables après la date de l'examen.
- Vous pouvez vous procurer le formulaire au département de mathématiques (local PK-5151)
- Vous devez obligatoirement annexer les pièces justificatives originales.

Séances d'exercices)

- Présence fortement recommandée
- **Permanence:** Mercredi de 10h30 à 12h30 au **PK-R650**
- **Soutien (période facultative):** Lundi de 12h30 à 13h30 au **PK-R650**
- Auxiliaires d'enseignement: Carmelle Chango
- Courriel: chango.carmelle_raissa@courrier.uqam.ca
- Première séance: Le **14 septembre 2021**
- Le démonstrateur fera les solutions détaillées des exercices suggérés que l'étudiant doit essayer fortement de faire à chaque semaine, chez lui, AVANT cette séance. Il répondra aussi aux questions.

UQÀM | Université du Québec à Montréal

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.

Toute personne membre de la communauté universitaire contribue à maintenir une culture du respect et du consentement, notamment, en participant aux activités de formations obligatoires sur le sexisme et les violences à caractère sexuel.

Pour plus d'information :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

Les personnes victimes, témoins ou informées d'une situation de sexisme, de violence à caractère sexuel, ou pour en apprendre plus sur ces enjeux, peuvent consulter le
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH)
514 987-3000, poste 0886 ; harcelement@uqam.ca; harcelement.uqam.ca

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)
514 987-3185 ; vie-etudiante.uqam.ca

Service de la prévention et de la sécurité :
514 987-3131

Décembre 2019

UQÀM | Université du Québec à Montréal

Politique no42 sur le respect des personnes, la prévention et l'intervention en matière de harcèlement (extraits)

L'Université reconnaît à toutes les personnes membres de la communauté universitaire le droit d'être traitées avec dignité, équité et respect mutuel.

L'Université considère le respect mutuel, l'égalité, l'écoute et l'entraide comme des valeurs importantes qui favorisent l'épanouissement personnel ainsi que l'établissement de rapports harmonieux entre les personnes et entre les groupes, et qui permettent la mise en place d'un milieu sain et propice à la réalisation individuelle ou collective de sa mission universitaire.

L'Université est consciente que les situations de harcèlement ou pouvant mener à du harcèlement résultent de l'interaction de facteurs individuels, sociaux et liés au milieu de travail et d'études. Compte tenu de ces facteurs, l'Université croit que la prévention constitue le meilleur moyen pour assurer un milieu exempt de toute manifestation de harcèlement et donne ainsi priorité à la prévention.

Le « harcèlement » inclut notamment : le harcèlement psychologique, le harcèlement discriminatoire et le harcèlement sexuel.

Le harcèlement psychologique est une conduite vexatoire se manifestant par des comportements, des paroles, des écrits, des actes ou des gestes répétés qui sont hostiles ou non désirés, blessants ou injurieux d'une personne envers une autre et ayant pour effet de porter atteinte à la dignité ou à l'intégrité psychologique ou physique d'une personne et pouvant entraîner pour celle-ci un milieu de travail ou d'études néfaste. Ces conduites vexatoires peuvent être le fait d'une seule personne ou d'un groupe de personnes.

Le harcèlement discriminatoire est lié à l'un ou l'autre des motifs sur lesquels il est légalement interdit de discriminer (le sexe, l'identité ou l'expression de genre, la grossesse, l'orientation sexuelle, l'état civil, l'âge, la religion, les convictions politiques, la langue, l'origine ethnique ou nationale, la race, la couleur, la condition sociale, le handicap ou l'utilisation d'un moyen pour pallier ce handicap) ou un motif analogue.

Une seule conduite grave peut aussi constituer du harcèlement si elle porte une telle atteinte et produit un effet nocif continu pour cette personne.

Situation pouvant mener à du harcèlement
Situation problématique qui met en jeu la dignité ou l'intégrité physique ou psychologique d'une personne et qui est susceptible de dégénérer jusqu'à devenir du harcèlement. C'est le cas notamment, mais non exclusivement, de l'abus de pouvoir ou d'autorité, du conflit et de l'incivilité. Pour éviter qu'une telle situation ne dégénère, elle doit être réglée de façon constructive, rapidement et avec respect afin de favoriser le mieux-être de chaque personne.

La politique s'applique à toute la communauté universitaire et aux partenaires externes en lien direct avec l'Université dans le cadre de leurs relations avec les membres de cette communauté. Elle s'applique à l'intérieur et à l'extérieur du campus, incluant les interactions exercées ou exprimées grâce à des moyens technologiques, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. La politique vise également les personnes étudiantes dans le cadre de leurs activités d'apprentissage hors campus approuvées telles que les stages, en tenant compte des limites des capacités d'intervention de l'Université.

Pour plus d'information :
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH)
514 987-3000, poste 0886 ; harcelement@uqam.ca; harcelement.uqam.ca

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)
514 987-3185 ; vie-etudiante.uqam.ca

Service de la prévention et de la sécurité :
514 987-3131

UQÀM | Université du Québec à Montréal

Règlement no 18 sur les infractions de nature académique

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.

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 pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour 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.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18. Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : http://r18.uqam.ca/

UQÀM | Université du Québec à Montréal

ÉTUDIANTS AYANT UNE DÉFICIENCE DE TYPE VISUELLE, AUDITIVE, MOTRICE, TROUBLE D'APPRENTISSAGE, TROUBLE ENVAHISSANT DU DÉVELOPPEMENT ET TROUBLE DE SANTÉ MENTALE

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap, dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant en situation de handicap sont invités à remettre ce document à leurs professeurs et chargés de cours dès le début de la session, afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminés de concert avec chacun des professeurs et chargés de cours. Les étudiants qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'**ASESH** au 514-987-3148 ou se présenter au local AB-2300 le plus tôt possible.