UQÀM

Département de mathématiques Trimestre : Hiver 2018

STT1000
STATISTIQUES 1
PAR MOHAMED NASSIM

Plan de cours

HORAIRE ET SALLES

- Lundi, 11h00 à 12h30; [cours]
- Mercredi, 9h00 à 10h30; [cours]
- Mercredi, 10h30 à 12h30 [Séance d'exercices]
- Lundi, 12h30 à 13h30 [Séances de monitorat, soutien, préparation d'exercices]

Note :
La première séance d'exercices du mercredi 10 janvier 10h30-12h30 se déroulera en salle informatique dans les salles PK-S1525 et PK-S1540 et aura pour but de faire une présentation de RStudio. La présence est plus que conseillée!
Il est possible qu'au cours de la session, à deux ou trois reprises, le cours du lundi soit remplacé par une séance de travaux pratiques sous R en salle informatique. Les salles et dates seront communiquées ultérieurement.

COMMUNICATION

Vers moi : par courriel: nassim.mohamed@uqam.ca

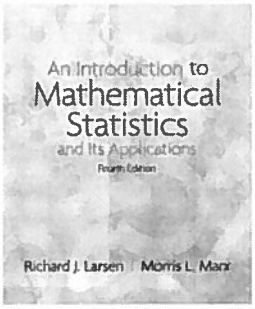
Vers vous :

- par courriel groupé à votre adresse @uqam.ca
- Moodle: http://www.moodle.uqam.ca/

Remarque:
Si vous m'écrivez pour me demander mon local ou la date de l'examen, je vous répondrais de regarder dans le syllabus.

MATÉRIEL DE COURS

1. **Notes de cours** (préparées conjointement avec Fabrice Larribe, Sorana Froda et Karim Oualkacha).
2. **Livres de la bibliothèque**.



SÉANCES D'EXERCICES ET MONITORAT (SALLE SH-R810)

1. La séance d'exercices du mercredi (10h30-12h30):

   - Énoncés sur Moodle: un fichier .pdf d'énoncés par séance; plus d'exercices que ce qui sera fait pendant la séance.
   - Solutions sur Moodle (à voir); Vraisemblablement les corrections seront déposées au "pire" avant chaque examen.
   - L'auxiliaire d'enseignement est **Joëlle Rousseau Trépanier**

2. Objectifs de la séance du lundi (12h30-13h30):

   - Répondre à des questions de cours.
   - Clarifier la correction d'un exercice corrigé en classe le mercredi de la semaine précédente.
   - Soutien à la préparation d'exercices du mercredi suivant.
   - Répondre à des questions autour du logiciel R utilisé dans ce cours (explications à venir).

DESCRIPTION DU COURS SELON L'ANNUAIRE

Rappel des principales distributions. Statistiques descriptives et théorème limite central. Estimation: estimation ponctuelle et par intervalle; propriétés des estimateurs; méthodes d'estimation (moments estimateur du maximum de vraisemblance). Théorie des tests d'hypothèses: tests unilatéraux et bilatéraux; erreurs de première et de deuxième espèce; p-valeurs, rapport entre tests et ensembles de confiance. Étude des distributions échantillonnales liées à la loi normale. Tests et intervalles de confiance basés sur la loi normale: pour une et deux moyennes; pour une et deux proportions. Tests et intervalles de confiance basés sur la loi de Student pour une et deux moyennes. Tests et intervalles de confiance pour une variance et pour le rapport de deux variances. Tests d'ajustement et tableaux de contingence. Régression linéaire simple: méthode des moindres carrés; estimation des paramètres; tests et intervalles de confiance pour les paramètres; coefficient de corrélation. Emploi d'un progiciel statistique interactif : On va utiliser le logiciel R

CONTENU DU COURS

1- Quelques lois de probabilités pour la statistique
2- Statistiques descriptives
3- Estimation [Premiers pas]
4- Test d'hypothèses [Principes généraux]

Fin de l'intra et Examen I???

5- Estimation et tests pour un échantillon gaussien [Compléments]
6- Comparaison de deux échantillons.
7- Tests d'ajustements et d'indépendance.
8- Introduction à la régression

Examen Final

ÉVALUATION

- Examen I (40%) : mercredi 28 février, 9h30-12h30.
- Examen II (40%) : mercredi 25 avril, 9h30-12h30.
- Deux devoirs préparés à l'aide du logiciel R à remettre au cours de la session (2 x 10%) : date à définir.

Remarques:

- Probablement: aide-mémoire autorisé à l'examen (détails communiqués au cours de la session); Fiche R autorisée à l'examen.
- L'examen II portera **notamment mais pas exclusivement** sur les thèmes du cours vus entre l'examen I et l'examen II
- Détails sur les devoirs R . . . À venir

Notes: note de passage: 50. A titre indicatif: note E < 50, note A+ $\geq$ 90 et intervalles équidistants pour les autres notes.

EXAMEN DE REPRISE

- Il est de la responsabilité de l'étudiant, de l'étudiante d'éviter les conflits d'horaire lors de l'inscription. Un tel conflit ne constitue pas un motif pour justifier une demande d'examen de reprise.
- L'enseignant doit tenir compte, dans la rédaction de l'examen de reprise et de son niveau de difficulté, du temps supplémentaire dont a disposé l'étudiant, l'étudiante pour se préparer.
- L'étudiant, l'étudiante qui ne se présente pas à un examen de reprise a automatiquement 0 `a cet examen.
- La date de reprise d'un examen est non négociable et il ne peut y avoir de reprise d'un examen de reprise.
- STT1000: Il n'y aura qu'**un seul examen de reprise** en fin de session. Le programme de cet examen de reprise couvrira le programme de **tout le cours**.

ÉVALUATION DES ENSEIGNANTS

En vertu de la nouvelle politique d'évaluation des enseignements, il est prévu que l'évaluation se réalise en ligne, mais dans un moment de 20 à 30 minutes réservé à cette fin à l'intérieur d'une séance de cours. Celle-ci se fera le . . . . . à définir au cours de la session

DESCRIPTION DES CHAPITRES

Chapitre I: Statistiques descriptives

- Individus et variables
- Diagramme en bâtons
- Graphique "branche et feuille", histogramme
- Box-plots, diagramme de dispersion
- Notion d'échantillonnage

Chapitre II: Distributions

- Binomiale
- Poisson
- Normale
- Géométrique
- Exponentielle et Gamma

Chapitre III: Estimation

- Vraisemblance et maximum de vraisemblance
- Méthode des moments
- Propriétés des estimateurs
- Intervalles de confiances

Chapitre IV: Test d'hypothèse

- Concepts des tests d'hypothèses
- Règle de décision
- Test d'une moyenne, d'une proportion
- Erreur de type I et II

Chapitre V: La distribution normale

- Estimation de μ et σ^2
- Relation avec la loi du χ^2
- Les loi de t et F.

Chapitre VI: Tests de deux échantillons

- Test de deux moyennes (test t)
- Test de deux variances (test F)
- Intervalle de confiance pour deux échantillons.

Chapitre VII: Tests d'ajustements

- Distribution multinomiale
- Test d'ajustement avec paramètres connus
- Test d'ajustement avec paramètres inconnus
- Tableaux de contingence

Chapitre VIII: Régression

- Méthode des moindres carrés
- Le modèle linéaire
- Covariance et corrélation

PLAGIAT

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/