

Statistiques pour les sciences
MAT4681 groupe 10

Plan de cours

Hiver 2015

Enseignant: Denis Laferrière
Démonstrateur: Amir Ghowil

Courriel: Denis.Laferriere@UQAM.Ca
Courriel: Ghowil.Amir@courrier.UQAM.Ca

Page WEB: <https://cours.etsmtl.ca/seg/dlaferriere/mat4681/index.htm>

Horaire: Lundi de 18h00 à 21h00 (cours) ; mardi de 18h00 à 20h00 (exercices) ; local **SH-3620**

OBJECTIFS DU COURS

Ce cours est une introduction aux probabilités et statistiques appliquées. On accorde l'importance à la compréhension des techniques statistiques et à leurs applications aux problèmes pratiques. Après avoir complété ce cours, l'étudiant sera en mesure d'analyser des données d'une façon critique, de sélectionner et employer des sommaires de données graphiques et numériques, d'appliquer des procédures standard d'inférence statistique et d'en tirer des conclusions.

CONTENU

1. **Statistiques descriptives.** Variables et distributions. Représentations graphiques. Échantillons et Test d'ajustement. Mesures de tendance centrale : moyenne arithmétique et médiane. Mesures de dispersion: écart type et variance. Transformations affines et cote Z. Calculs à partir d'une distribution. Distributions à deux variables qualitatives: distribution conjointe; distribution marginale; un test d'indépendance. Corrélation et droite des moindres carrés. Moyennes ajustées. Test d'indépendance entre deux variables quantitatives. Régression simple: Le modèle; test d'indépendance.
2. **Probabilités.** Notions de base de probabilité. Probabilités conditionnelles. Indépendance d'événements.
3. **Variables aléatoires.** Définition et exemples de variables aléatoires. Espérance et variance d'une variable aléatoire.
4. **Lois discrètes.** Loi binomiale. Loi hypergéométrique. Loi de Poisson. Loi géométrique. Loi binomiale négative.
5. **Lois continues.** Fonction de répartition et fonction de densité. Loi exponentielle et lien avec la loi de Poisson. Loi normale. Théorème limite central. Approximation de la loi binomiale par la loi normale. Loi Gamma. Loi khi-deux.
6. **Estimation ponctuelle.** Population et échantillon. Statistiques et estimateurs. Estimateur sans biais. Variance d'un estimateur.
7. **Intervalle de confiance.** Intervalle de confiance. Propriétés fondamentales d'un échantillon d'une population normale. Estimation d'une proportion.
8. **Tests d'hypothèses.** Développement formel : région critique, erreurs de première et de seconde espèce, taille de la région critique. Fonction de puissance. Test pour la différence de deux moyennes. Tests pour une proportion et test pour l'égalité de deux proportions.
9. **Techniques de sondages.** Échantillonnage d'une population finie. Échantillonnage stratifié. Allocation des observations. Estimation d'une proportion. Échantillonnage par grappes. Échantillonnage systématique.

Référence

Ouvrage obligatoire:

Alalouf, S., Labelle, D. et Ménard, J. *Introduction à la statistique appliquée*. Loze-Dion., Longueuil.

ENTENTE D'ÉVALUATION

L'évaluation de ce cours est faite via trois examens à choix multiples :

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Premier examen [Chapitres 1 à 4]	33,3 %	Lundi, le 9 février de 18h00 à 21h00
Deuxième examen [Chapitres 5 à 7]	33,3%	Lundi, le 23 mars de 18h00 à 21h00
Troisième examen [Chapitres 8 à 10]	33,3%	Lundi, le 27 avril de 18h00 à 21h00

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'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;

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/>

POLITIQUE DES EXAMENS DIFFÉRÉS

« Il est PROPOSÉ que l'Assemblée départementale adopte la politique départementale suivante pour les examens différés :

La possibilité pour un étudiant d'avoir un examen différé n'est pas un droit, mais un privilège. L'autorisation d'un examen différé est de caractère exceptionnel. L'enseignant n'a pas d'obligation d'accepter l'examen différé.

La demande d'autorisation d'un examen différé faite par l'étudiant, l'étudiante doit être étayée et déposée dans un délai de 5 jours ouvrables après la date de l'examen.

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 différé.

L'enseignant tient compte, dans la rédaction de l'examen différé 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 différé a automatiquement 0 à cet examen.

La date de reprise d'un examen est non négociable et il ne peut y avoir de reprise d'un examen différé.

Adoptée à l'unanimité »

Proposition R -13-696 adoptée par l'Assemblée départementale de mathématiques lors de sa réunion tenue le 21 mai 2013.

Complément à propos des examens différés

Dans le cas où un examen différé aurait été autorisé par l'enseignant, il sera 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.

En cas d'incapacité, communiquer par courriel ou par téléphone avec votre enseignant. Si vous devez vous absenter à un examen pour une raison valable (maladie ou autre raison de force majeure) et désirez composer un examen différé, vous devez compléter un formulaire dans les 5 jours ouvrables après la date de l'examen. Les motifs suivants ne seront pas acceptés : conflits d'horaire avec d'autres cours, billets de voyage, activités professionnelles. Veuillez consulter le site web pour les conditions d'admissibilité et pour les détails de la procédure à suivre.

DÉROULEMENT DES EXAMENS

Local

L'étudiant ne peut composer l'examen dans un local autre que celui auquel il est assigné.

Carte d'identité

L'étudiant doit poser sur sa table sa carte d'identité de l'UQAM au début de l'examen.

Documents et autres

Aucun document n'est permis, outre le formulaire et les tables qui seront annexés à votre questionnaire. Les téléphones cellulaires doivent être rangés. Les calculatrices sont permises, y compris les calculatrices graphiques.

Retard à un examen

Aucun étudiant ne pourra quitter la salle d'examen durant la première heure. Aucun étudiant ne sera admis à la salle d'examen avec plus d'une heure de retard. L'étudiant pourra se rendre à la toilette sur demande, mais ne sera pas réadmis dans la salle d'examen s'il s'absente pour toute autre raison.

Évaluation de l'enseignement

La nouvelle politique d'évaluation de l'enseignement, ayant pour objectif d'augmenter la participation étudiante au processus d'évaluation des enseignements, prévoit que l'évaluation se réalise en ligne, au cours d'une période de 20 à 30 minutes réservée à cette fin à l'intérieur d'une séance de cours ayant lieu entre le 23 mars et le 5 avril. Les étudiantes et étudiants pourront remplir le questionnaire d'évaluation en accédant au site d'évaluation des enseignements à l'aide d'un ordinateur portable ou d'une tablette (www.evaluation.uqam.ca) ou encore par le portail étudiant d'UQAM Mobile à l'aide d'un téléphone intelligent ou d'une tablette.