Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques
Case postale 8888, Succursale Centre-Ville
Montréal (Québec) H3C 3P8

STT1000 Statistique 1

Hiver 2015
Plan de cours

Objectifs

Ce cours est une suite naturelle du cours d'introduction aux probabilités et sert de truchement par lequel passent un bon nombre des applications des probabilités. Il présente une introduction aux notions de base de la statistique ainsi que certaines des techniques statistiques les plus fréquemment utilisées. Il devrait permettre à l'étudiant d'apprécier l'apport du raisonnement statistique dans les sciences physiques, biologiques et sociales. Plus concrètement, l'étudiant devrait, à la fin du cours, être apte à *modéliser* des expériences aléatoires, et à appliquer les modèles qui sont à sa portée.

Sommaire de contenu

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). Calcul de tailles échantillonnales. 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 comme SPSS ou MINITAB.

Bibliographie

Des notes de cours polycopiées (STT1000 : Statistique 1), disponibles à la COOP.

Deux autres manuels qui traitent en partie de la matière du cours sont les suivants :

Freund, John E. (1992) *Mathematical statistics, Fifth Edition.* Prentice-Hall, Toronto.

Hogg, Robert V., Craig, Allen T. (1995) *Introduction to mathematical statistics, Fifth Edition.* Prentice-Hall, Toronto.

Consultations

Local : PK-5424; téléphone : 987-3000 (5999);
courriel: younes.hassan@uqam.ca.
Site web: http://www.labmath.uqam.ca/~younes

Évaluation

L'évaluation est basée sur trois examens comptant pour 100/3 points chacun. *Les locaux où se tiendront les examens vous seront indiqués par courriel.*

- *PREMIER EXAMEN: Mercredi 11 février, 09h30 à 12h30*
- *DEUXIÈME EXAMEN: Mercredi 25 mars, 09h30 à 12h30*
- *EXAMEN FINAL: Mercredi 29 avril, 09h30 à 12h30*

Modification ou révision de notes

Les directives concernant une demande de modification ou de révision de note se trouvent au lien suivant http://mba.esg.uqam.ca/upload/files/modif-rev-notes.pdf.

Évaluation de l'enseignent

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.

Absence à un examen

Si vous devez vous absenter d'un examen pour une raison valable (maladie ou autre raison de force majeure) vous devez compléter un formulaire de demande d'examen différé *dès que votre état le permet.* Vous pouvez vous procurer le formulaire au département de mathématiques (local PK-5151) ou le télécharger du site (adresse ci-dessous.) Vous devez annexer les pièces justificatives (originales seulement.) S'il s'agit d'un papier médical, celui-ci doit explicitement affirmer que vous n'étiez pas en mesure de composer un examen le jour en question. Il appartient au Département d'étudier cas par cas les raisons d'une absence et d'autoriser ou non un examen différé.

Les motifs suivants ne seront ***pas*** acceptés :

1) conflits d'horaire avec d'autres cours ;
2) billets de voyage ;
3) activités professionnelles.

Absence pour raison médicale:

http://www.labmath.uqam.ca/~younes/ExamDif/Absence_medicale.pdf

Absence pour raison autre que médicale

http://www.labmath.uqam.ca/~younes/ExamDif/Absence_autres.pdf.

Respect de l'intégrité académique

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.

Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous.

http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html.

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Calendrier approximatif

Date	***Contenu approximatif des examens***
Mercredi 11 février	***Examen 1:*** Chapitres 1-5: *Statistiques descriptives* Variables et distributions; mesures de tendance centrale et de dispersion; dépendance de variables qualitatives; corrélation et régression (aspects descriptifs); *moyennes ajustées(acétates).* *Révision des probabilités*: Lois discrètes et lois continues; changement de variables; fonctions génératrices des moments *Statistiques d'ordre* *Estimation*: Population et statistiques; estimation ponctuelle; qualités d'un estimateur; méthode des moments; maximum de vraisemblance; estimation par intervalle; loi de Student et intervalle de confiance pour μ; loi khi-deux et intervalle de confiance pour σ^2.
Mercredi 25 mars	***Examen 2*** : Chapitres 6-7: *Notions de tests d'hypothèses*: Hypothèses nulle et alternative; taille de la région critique; fonction de puissance. *Tests d'hypothèses sur* une moyenne μ, sur une proportion p, sur la différence de deux proportions, sur une variance σ^2, sur le quotient de deux variances. *Différence de deux moyennes*: Variances connues; variances inconnues, grands échantillons; variances inconnues mais supposées égales. *Tests du khi-deux*: test d'ajustement; test d'indépendance.
Mercredi 29 avril	***Examen 3:*** Chapitres 8-9 et *Régression multiple (acétates):* *Régression linéaire simple*: modèle de régression simple; inférence sur les paramètres β_0, β_1 et σ^2 : estimation ponctuelle, estimation par intervalle de confiance, tests d'hypothèses; coefficient de corrélation; analyse de la variance (décomposition de la somme de carrés totale). *Analyse de la variance à un facteur* *Régression multiple*