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

MAT3080 - Automne 2011
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.

Bibliographie
La matière du cours sera résumée dans le recueil *MAT3080* disponible à la COOP scientifique (pavillon Président-Kennedy). 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.

Contenu et calendrier

Statistiques descriptives Variables et distributions ; mesures de tendance centrale et de dispersion ; dépendance de variables qualitatives ; corrélation et régression (aspects descriptifs) ; moyennes ajustées.

Révision des probabilités : Lois discrètes et lois continues ; changement de variables ; fonctions génératrices des moments

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.

Examen 1 : Mercredi 5 octobre

Notions de tests d'hypothèses : Hypothèses nulle et alternative ; taille de la région critique ; fonction de puissance. Le contenu est essentiellement celui du manuel, auquel s'ajoutent les statistiques descriptives ainsi que quelques notions telles les statistiques d'ordre, la méthode du maximum de vraisemblance, et l'analyse de variance à deux facteurs.

Tests d'hypothèses sur une moyenne μ, sur une proportion *p*, sur la différence de deux proportions, sur la différence de deux moyennes, sur une variance σ^2, sur le quotient de deux variances.

Fonction de puissance

Examen 2 : Mercredi 9 novembre

Tests du khi-deux : Test d'ajustement ; test d'indépendance.

Analyse de la variance

Régression linéaire simple : Modèle de régression simple ; inférence sur les paramètres β_o, 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).

Régression multiple

Examen 3 : Mercredi 14 décembre

Évaluation
L'évaluation est basée sur trois examens comptant pour 100/3 points chacun.

Consultations
Local : PK-5535; téléphone : 987-3000 (3204); courriel : alalouf.serge@uqam.ca
Site Web MAT3080

Modification ou révision de notes
Les directives concernant une demande de modification ou de révision de note se trouvent ici.

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; pour raison autre que médicale.

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.

Règlement complet et son application à la Faculté des sciences.

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.