UQÀM Département de mathématiques Trimestre : Été-2011

MAT 2080
MÉTHODES STATISTIQUES
Plan de cours

COORDONNATEURS DU COURS

Nom	Serge Alalouf	Hassan Younes
Local	PK-5535	PK-
Téléphone	(514) 987- 3000 poste 3204	(514) 987-3000 poste
Courriel	alalouf.serge@uqam.ca	younes.hassan@uqam.ca

Site internet http://www.alalouf.com/

[Veuillez le consulter régulièrement ; les annonces relativement au cours y seront affichées.]

ENSEIGNANT DU COURS

Nom	Roger Brousseau	
Courriel	brousseau.roger@uqam.ca	

Groupe 020

Cours	Mardi 14 h00 – 17 h00	local A-2875
Cours	Jeudi 14 h00 –17h00	local A-2875
Séance d'exercices	Samedi 9 h 30 – 13 h 30	local A-1785

DESCRIPTION DU COURS SELON L'ANNUAIRE

L'objectif spécifique du cours est de transmettre certaines connaissances des méthodes statistiques afin que l'étudiant puisse: apprécier le rôle de la statistique dans le développement du savoir scientifique, en administration comme dans tout autre domaine; effectuer, au besoin, des analyses statistiques simples; reconnaître les situations qui exigent l'application des méthodes statistiques; dialoguer avec des spécialistes et pouvoir lire les résultats d'une étude statistique.
Pour atteindre cet objectif, le cours traitera des matières suivantes: Statistique descriptive; Éléments de la théorie des probabilités; Estimation de paramètres (notion de distribution d'échantillonnage et d'intervalle de confiance, estimation par intervalle de confiance pour une proportion et pour une moyenne, détermination de la taille de l'échantillon); Tests d'hypothèse (pour une proportion, pour une moyenne, pour une différence de moyennes et pour une différence de proportions); Régression linéaire (régression linéaire simple: droite des moindres carrés, tests sur les coefficients, coefficient de conciliation); Régression multiple (confusion des effets, tests sur les coefficients, corrélation partielle, inclusion et rejet de variables); Analyse de séries chronologiques; Nombres indices.

OBJECTIFS DU COURS

Objectifs généraux (ou buts du cours)

La statistique est une science qui permet d'analyser les données issues d'expériences aléatoires. C'est la science du savoir empirique, et c'est à ce titre qu'elle s'impose au gestionnaire. L'information est à la base de toute gestion rationnelle. Qu'elle soit le fruit d'une expérience scientifique, le résultat d'un sondage, ou un simple amas de données comptables ou opérationnelles, elle ne peut être interprétée qu'à la lumière des méthodes qui l'ont générée. Ce cours traite de l'information qu'on peut extraire des données. L'un de ses objectifs est de sensibiliser l'étudiant à l'incertitude qui accompagne l'acquisition des connaissances.

Si l'échantillonnage occupe une place importante dans ce cours, c'est en partie parce que l'échantillonnage est une des sources de l'information qui nous entoure. Mais c'est aussi parce que son étude clarifie le lien entre la source d'une information et la confiance qu'on peut lui accorder. C'est là que les concepts fondamentaux (la variabilité, la probabilité, la notion de risque et de confiance, les intervalles de confiance, les tests d'hypothèses) prennent leur forme la plus concrète.

Objectifs spécifiques (ou compétences attendues)

Ces objectifs généraux se concrétisent par des objectifs d'aptitudes et de connaissances spécifiques :

1) l'aptitude
   a) à extraire d'une série de données une information compréhensible et pertinente ;
   b) à présenter de l'information de manière concise et efficace ;
   c) à lire de façon critique les résultats d'une recherche ou d'une enquête ;
   d) à *modéliser*, c'est-à-dire, à faire correspondre un modèle mathématique à une réalité concrète.
2) la connaissance
   a) des concepts et des termes permettant de dialoguer avec un spécialiste et exprimer clairement les attentes et objectifs d'une recherche commanditée ;
   b) de quelques techniques d'échantillonnage, d'estimation, et de tests d'hypothèses.

CONTENU DU COURS

Première partie :

Statistiques descriptives :	Variables et distributions ; mesures de tendance centrale et de dispersion ; transformations affines et cote *Z*; calculs à partir d'une distribution ; distributions à deux variables qualitatives ; corrélation et droite des moindres carrés ; moyennes ajustées. Test d'indépendance entre deux variables quantitatives.
Régression linéaire simple :	Le modèle ; test d'indépendance.
Variables aléatoires et probabilités :	Variables empiriques et variables théoriques ; fonctions de variables aléatoires ; espérance et variance d'une variable aléatoire.
Distributions discrètes :	Loi binomiale ; loi hypergéométrique ; loi géométrique ; loi binomiale négative ; loi de Poisson.
Distributions continues	Fonction de densité ; loi normale *L'* approximation normale de la loi binomiale et la somme de lois indépendantes seront traitées exceptionnellement en 2e partie.

Deuxième partie :

Échantillonnage :	Population et paramètres ; estimation ponctuelle d'une moyenne et estimation par intervalle de confiance ; tests d'hypothèses.
Estimation d'autres paramètres :	Estimation d'un total ; estimation d'une proportion ; estimation d'un effectif ; estimation d'un quotient ; estimation de la moyenne et du total d'un domaine.
Détermination de la taille de l'échantillon :	Le cas d'une moyenne ou d'un total ; le cas d'une proportion ou d'un effectif.
Estimation par la différence et par le quotient :	Introduction ; estimation par la différence ; estimation par le quotient ; comparaison des estimateurs.
Autres modes d'échantillonnage :	Échantillonnage stratifié ; allocation des observations ; estimation d'une proportion ; échantillonnage par grappes ; échantillonnage systématique.
Tests du khi-deux :	Tests d'ajustement et d'indépendance.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Outils d'évaluation

L'évaluation de ce cours est faite via deux examens communs :

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Examen intra trimestriel Chapitres I à V (section 2)	50 %	Le dimanche 29 mai 2011 De 14h à 17h
Examen final Chapitres V (section 3 à 5)à XII	50 %	Le mercredi 22 juin 2011 De 18h à 21h

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 qui sera annexé à votre questionnaire. Les téléphones cellulaires doivent être rangés. Les calculatrices sont permises, y compris les calculatrices graphiques, mais sont interdites celles dont les fonctions sont normalement associées à celles d'un ordinateur (par exemple, la TI-92).
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.

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 dans les 5 jours ouvrables suivant la date de l'examen. Vous pouvez vous procurer le formulaire au département de mathématiques (local PK-5151) ou le télécharger du site (adresse ci-dessous.) Vous devez *obligatoirement* annexer les pièces justificatives. 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 raisons médicales :
http://monet.stat.uqam.ca/alalouf/2080/examens/Absence_medicale.pdf
Absence pour raisons autres que médicales :
http://monet.stat.uqam.ca/alalouf/2080/examens/Absence_autres.pdf

En cas d'incapacité, communiquer par courriel ou par téléphone avec votre enseignant

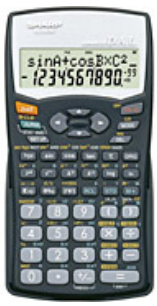
Communication des résultats

Les résultats des évaluations vous seront communiqués via le logiciel RÉSULTATS :
http://www.resultats.uqam.ca/etudiant/

MATÉRIEL REQUIS

Matériel obligatoire :

- Le cours suivra de près le manuel, disponible à la Coop-UQAM, PK-R205 *Méthodes statistiques*, MAT 2080
- L'utilisation d'une calculatrice de modèle SHARP-EL531WBBK (scientifique environ 15$) ou bien de modèle SHARP-EL738C (financière environ 35$) est recommandée.





Références :

Alalouf, S., Labelle, D. et Ménard, J. *Introduction à la statistique appliquée*. Loze-Dion., Longueuil.
Wonnacott, T. H. et Wonnacott, R. J. (1990). *Statistique*. Économica, Paris, 4e édition

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.

CORRESPONDANCE ENTRE LES NOTES NUMÉRIQUES ET LES NOTES LITTÉRALES

90 ≤ Note ≤ 100	A+
86 ≤ Note < 90	A
82 ≤ Note < 86	A-
78 ≤ Note < 82	B+
74 ≤ Note < 78	B
70 ≤ Note < 74	B-
66 ≤ Note < 70	C+
62 ≤ Note < 66	C
58 ≤ Note < 62	C-
54 ≤ Note < 58	D+
50 ≤ Note < 54	D
Note < 50	E

CALENDRIER DÉTAILLÉ DU COURS

Groupe 002 **Lundi 18 h30 – 21 h30**
Mercredi 18 h30 – 21 h30

COURS	DATE	CHAPITRE	EXERCICES SUGGÉRÉS (samedi de 9 h 20 à 12 h 30)
1	3 mai	Chapitre I (1ère partie)	1.1 à 1.6
2	5 mai	Chapitre I (2e partie) et Chapitre II (1ère partie)	1.6 à 1.15, 2.1-2.8, (2.20, 2.21, 2.25)[1], 2.22, (2.27, 2.28)
3	10 mai	Chapitre II (2e partie)	2.1 à 2.14, 2.17 à 2.21
4	12 mai	Chapitre III	3.1-3.3, 3.5, (3.6, 3.9, 3.14, 3.15, 3.20-3.22), 3.11, 3.12, 3.17-3.19, (3.8, 3.10, 3.16)
5	17 mai	Chapitre IV (1ère partie)	(4.1-4.3, 4.14), 4.4, (4.5, 5.25, 4.32), (4.6, 4.8), (4.9, 4.10, 4.13),
6	19 mai	Chapitre IV (2e partie)	4.15, 4.16, (4.19-4.24), 4.33, (4.11, 4.17, 4.18, 4.26, 4.28-4.31), 4.38, 4.36
7	24 mai	Chapitre V (sections 1 et 2)	5.1-5.6, 5.11, 5.15
8	26 mai	Révision	**EXAMEN I – 29 mai 2011 (14 h à 17 h)**
9	31 mai	Chapitre V (Sections 3 à 5)	(5.7, 5.8), 5.9, 5.16-5.20
10	2 juin	Chapitre VI	6.1, 6.2, 6.8-6.12
11	7 juin	Chapitre VII	(7.1, 7.2, 7.4), 7.3, 7.5-7.7, 7.10, 7.13
12	9 juin	Chapitre VIII et chapitre IX	8.1, 8.2, 8.5-8.8 9.1-9.4, 9.6
13	14 juin	Chapitre X	10.1- 10.5, 10.11
14	16 juin	Chapitre XI et XII	(11.1, 11.2), (11.5, 11.6), 11.7, 11.14, 11.17, 11.22 12.2, 12.3
15	21 juin	Révision	**EXAMEN II – 22 juin 2011 (18 h à 21 h)**

[1] Les numéros compris dans une parenthèse sont de même nature et visent un même objectif. Le lecteur peut décider de n'en faire qu'une partie.