UQÀM

Département de mathématiques

Trimestre : Hiver 2023

STT1085

STATISTIQUES EN BIOLOGIE

Groupe: 050

Enseignant: Rawane Samb

Courriel: samb.rawane@uqam.ca

Bureau: PK-5120

Auxiliaire d'enseignement: Mathilde Salamon

Courriel: salamon.mathilde@courrier.uqam.ca

DESCRIPTION DU COURS

Les éléments de base de la statistique seront étudiés : démarche et vocabulaire statistique, variables aléatoires simples, lois statistiques, échantillonnage aléatoire, estimation des paramètres de population, loi normale, intervalles de confiance, hypothèse conceptuelle et hypothèses statistique, tests d'hypothèse, erreurs α et β, test de comparaison de deux moyennes (test de t), tableaux de contingence, loi et test de khi-deux de conformité. Les principales représentations graphiques seront étudiées: histogrammes, diagrammes en boîte, courbes de densité, diagramme en mosaïque.

Par la suite, les tests d'analyse de variance à un et deux critères de classification, leurs conditions d'application, les plans d'expériences, et les tests de comparaison multiple seront abordés. Enfin, les notions liées principalement aux analyses des relations entre deux variables quantitatives, en particulier les analyses de corrélation et de régression, seront étudiées, incluant les principes des moindres carrés, coefficients de corrélation et de détermination, transformations de variables et tests sur les paramètres

OBJECTIF GÉNÉRAL

Ce cours aborde les concepts fondamentaux de la statistique tels qu'utilisés en sciences biologiques. À la fin du cours, l'étudiant(e) devra être en mesure de:

- Comprendre la méthodologie statistique (paramètre, estimateur, échantillonnage, risque, test d'hypothèse);

- Décrire des données (statistiques, représentation graphique, intervalles de confiance) et d'analyser des données (formulation d'hypothèses statistiques, choix de la méthode statistique, réalisation de la méthode et conclusion statistique).

PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME

Ce cours de statistique est l'unique cours de statistique du programme. Il vous apporte les éléments de statistique indispensables aux analyses de données que vous aurez à faire dans le reste de vos cours.

HORAIRE ET SALLE

Cours magistral: Vendredi 09h00 à 12h00, à la salle **PK-R605**

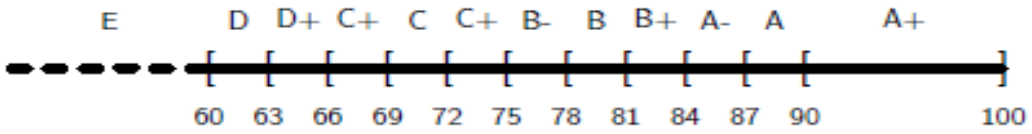
Atelier: Vendredi 09h00 à 12h00, à la salle **PK-S1565**

ÉVALUATIONS ET BARÈME

Deux évaluations pour chacune des trois parties du cours. Pour chacune de ces parties, vous aurez un examen suivi d'un devoir (pouvant se faire en équipe de 5 étudiants au maximum) à l'aide d'un logiciel statistique (R ou JMP). Vous aurez une semaine pour compléter le devoir qui sera à remettre sous forme électronique PDF ou WORD.

Chaque examen comptera pour 16%, et chaque devoir pour (17 + 1/3) %.

Les notes numériques finales seront converties en notes littérales selon le barème suivant :



NOTES DE COURS

Des notes de cours sont disponibles sur Moodle:

http://www.moodle.uqam.ca

Vous pouvez les télécharger et les imprimer à votre convenance. Le cours est basé sur ces notes, et ces dernières sont à compléter pendant le cours.

Il n'est pas nécessaire de se procurer un manuel, mais si vous le souhaitez, vous pourrez consulter n'importe quel manuel d'introduction à la statistique (le contenu du cours est standard). Par exemple, voici des livres numériques que vous pouvez télécharger sur votre ordinateur (de la bibliothèque de l'UQAM):

- Raluca Balan, Gilles Lamothe, 2018, **Prévoir l'imprévisible: une introduction à la biostatistique**
- Ron N Forthofer, Eun Sul Lee, Mike Hernandez, 2007, **Biostatistics: a guide to design, analysis, and discovery**.

CALENDRIER DES ÉVALUATIONS

Les examens seront faits en présentiel. Les devoirs seront donnés après chaque examen et seront à remettre au plus tard lors du cours de la semaine suivante.

- **Examen 1**: vendredi **10 février**, de 09h00 à 12h00;
- **Devoir 1**: à remettre avant 12h00, le vendredi **17 février**;
- **Examen 2**: vendredi **17 mars**, de 09h00 à 12h00;
- **Devoir 2**: à remettre avant 12h00, le vendredi **24 mars**;
- **Examen 3**: vendredi **28 avril**, de 09h00 à 12h00;
- **Devoir 3**: à remettre avant 12h00, le vendredi **05 mai**.

Chaque examen comptera pour 16%, et chaque devoir pour (17 + 1/3) % de la note finale.

LOGICIELS STATISTIQUES

Les notes de cours et les exercices illustrent les analyses statistiques avec les logiciels statistiques JMP et R. Vous pouvez utiliser celui que vous voulez ou même les deux. JMP est gratuit à l'UQAM, disponible sur les plateformes Windows et MacOS:

https://logitheque.uqam.ca/

Si vous utilisez un système Linux, vous utilisez utiliser JMP virtuellement:

https://labvirtueluqam.cloud.com/

Vous pouvez si vous le souhaitez utiliser un autre logiciel statistique, mais le cours n'offre pas de support sur d'autres logiciels que JMP ou R. Le logiciel R doit être installé en deux parties (R et RStudio), vous trouverez les instructions sur Moodle. Vos travaux (les examens) devront être remis en format PDF ou WORD directement sur Moodle.

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Extraits du 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 :

a. la substitution de personnes ;
b. l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
c. 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 ;
d. 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 ;
e. la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
f. l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
g. l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
h. 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 ;
i. 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 numéro 18**.

Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir :

www.integrite.uqam.ca.

POLITIQUE VISANT À PRÉVENIR ET À COMBATTRE LE SEXISME ET LES VIOLENCES À CARACTÈRE SEXUEL

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force. Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme;
- le (cyber) harcèlement sexuel;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

Pour plus d'information:

https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

Pour obtenir du soutien ou effectuer un signalement : Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement 514 987-3000, poste 0886.

Pour la liste des services offerts en matière de violence à caractère sexuel à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : **https://harcelement.uqam.ca/**

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) 514 987-3185 /Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131