Université de Montréal | Plan de cours

Information générale

Cours	
Titre	**Biostatistique 1**
Nombre de crédits	**3**
Sigle	**BIO2041**
Site StudiUM	Cours : BIO2041-A-E23 - Biostatistique 1 (umontreal.ca)
Faculté / Département	Faculté des Arts et Sciences / Département de sciences biologiques
Trimestre	Été
Année	2023
Type de formation	En présentiel
Déroulement du cours	**Tous les lundis et mercredis, du 01 mai au 21 juin, de 12h30 à 14h30 pour la théorie et de 14h30 à 17h30 pour les travaux pratiques. Le cours se donne au local A-3561 du campus MIL (1375 avenue Thérèse Lavoie-Roux)**.
Charge de travail hebdomadaire	4 heures. Cela peut être de la révision du cours, lecture dans un livre de référence, exercices de travaux pratiques, etc.

Enseignant(e)	
Nom et titre	**Alexandre Collin**, PhD, Chargé de cours
Coordonnées	alexandre.collin@umontreal.ca
Disponibilités	Vous pouvez me contacter via courriel pour prendre un rendez vous. Cependant veuillez utiliser en priorité le forum du cours sur StudiUM pour vos questions.

Personne-ressource	
Nom et responsabilité	**Jessyca Guénette** (Chef démo) **Francis Banville** (Démo)
Coordonnées	jessyca.guenette@umontreal.ca francis.banville@umontreal.ca

Description du cours	
Description simple	Statistique biologique. Paramètres d'une distribution. Lois de distribution. Intervalles de confiance. Théorie de la décision. Comparaison de deux échantillons. Corrélation. Régression. Analyse de variance. Tests khi-carré.
Description détaillée	Le but du cours est de fournir des connaissances de base en analyse statistique des données issues des sciences biologiques (unidimensionnelles et bidimensionnelles), incluant la capacité de décider quelle méthode statistique s'applique à chaque situation particulière. L'étudiant apprendra le fondement théorique de chaque méthode ainsi qu'à réaliser l'ensemble des calculs à l'aide du langage statistique R.
Place du cours dans le programme	Ce cours est réservé aux étudiants des baccalauréats en sciences biologiques, anthropologie et bio-informatique.

Apprentissages visés

Objectifs généraux

Ce cours vise à :

- Fournir aux étudiants toutes les connaissances de base permettant de traiter les données issues des sciences biologiques ;
- Apporter toutes les notions théoriques et pratiques de manière à ce que l'étudiant soit en mesure de comprendre et d'appliquer la méthode la plus adaptée aux données ou au contexte qui lui est présenté, que ce soit dans une situation académique ou professionnelle.
- Initier les étudiants à un langage de programmation simple qu'ils pourront réutiliser dans d'autres contextes ;
- Préparer les étudiants à poursuivre en recherche ou vers des études supérieures.

L'autonomie et l'appropriation des méthodes sont des buts majeurs de ce cours.

Objectifs d'apprentissage

A la fin du cours, l'étudiant devrait être en mesure :

- De présenter et résumer des données ;
- De choisir la ou les méthodes d'analyse appropriées à la question scientifique qui se présente ;
- De comprendre les fondements et les limites des analyses statistiques vues en cours ;
- De réaliser les calculs nécessaires à l'aide du langage R ;
- D'interpréter correctement les résultats de tests statistiques, qu'ils soit présentés sous format théorique ou avec le logiciel R.

Calendrier

Séances (dates et titres)	Contenus	Travaux et évaluations
01 mai	Module 1 : Introduction, définitions.	
03 mai	Module 2 : Plans d'échantillonnage et d'expérience.	
08 mai	Module 3 : Paramètres d'une distribution.	
10 mai	Module 4 : Lois de distribution : la distribution normale et ses dérivées.	Remise TP1 : 5% de la note finale.
15 mai	Module 5 : Théorie de l'estimation : les intervalles de confiance.	
17 mai	Module 6 : Théorie de la décision : comment tester une hypothèse ?	Remise TP2 : 5% de la note finale.
22 mai	*Congès universitaire – Journée nationale des Patriotes*	
24 mai	**EXAMEN INTRA : matière des cours 1 à 5**	**EXAMEN INTRA : 30% de la note finale.**
29 mai	Module 7 : Comparaison des moyennes et variances de deux échantillons	
31 mai	Module 8 : La corrélation : une mesure de liaison.	Remise TP3 : 5% de la note finale.
05 juin	Module 9 : La régression : une droite d'estimation.	
07 juin	Module 10 : L'analyse de la variance à 1 critère de classification.	Remise TP4 : 5% de la note finale.
12 juin	Module 11 : Comparaison de deux variables qualitatives : les tests de Khi-carré.	
14 juin	*Pas de cours*	Remise TP5 : 5% de la note finale.
19 juin	*Pas de cours*	
21 juin	**EXAMEN FINAL : matière des cours 6 à 11**	**EXAMEN FINAL : 45% de la note finale.**

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant(e) peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Veuillez vous référer à l'article 4.8 du Règlement des études de premier cycle et à l'article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales.

Évaluations

Activités	Critères	Dates	Pondérations
Examen intra : Questionnaire à choix multiples sur StudiUM.	35 questions de compréhension portant directement sur les notions théoriques et pratiques des modules 1 à 5.	2022-05-24 Durée de 2h, de 10h à 12h.	30%
Examen Final : Questionnaire à choix multiples sur StudiUM.	50 questions de compréhension portant directement sur les notions théoriques et pratiques des modules 6 à 11.	2022-06-21 Durée de 2h45, de 10h à 12h45.	45%
TP1	Exercices portant sur les modules 1 à 3.	Accessible le 2022-05-01 A remettre pour le 2022-05-10 avant 23h59.	5%
TP2	Exercices portant sur les modules 4 et 5.	Accessible le 2022-05-10 A remettre pour le 2022-05-17 avant 23h59.	5%
TP3	Exercices portant sur les modules 6 et 7.	Accessible le 2022-05-17 A remettre pour le 2022-05-31 avant 23h59.	5%
TP4	Exercices portant sur les modules 8 et 9.	Accessible le 2022-05-31 A remettre pour le 2022-06-07 avant 23h59.	5%
TP5	Exercices portant sur les modules 10 et 11.	Accessible le 2022-06-07 A remettre pour le 2022-06-14 avant 23h59.	5%

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant(e) peut apporter des modifications à la pondération relative des évaluations. Veuillez vous référer à l'article 4.8 du Règlement des études de premier cycle et à l'article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales.

Consignes et règles pour les évaluations	
Absence à une évaluation	La justification d'une incapacité à réaliser un examen est obligatoire. Voir les articles 9.7 et 9.9 du Règlement des études de premier cycle. En cas d'absence justifiée, il y aura un examen différé. Notez que l'examen différé pourrait avoir un format différent.
Dépôts des travaux	Les examens maison sont à déposer sur StudiUM avant la date et l'heure indiquée dans ceux-ci et sur le calendrier. Les travaux en retard doivent être envoyés par courriel (la date faisant foi) et auront une **pénalité de 10% par jour** entamé de retard. Les travaux doivent être présentés de façon structurée, simple et concise (des points de pénalité pourraient être envisagés si la présentation laisse à désirer). Les nombres doivent être présentés **toujours** avec leurs unités physiques et sans les arrondir s'ils proviennent du logiciel R.
Matériel autorisé	Vous pouvez utiliser vos notes de cours, les présentations et une calculatrice pour les examens intra et final. L'accès à internet et au logiciel statistique R pendant les examens sont interdits. Il n'y a pas de restriction pour les TP mais ces travaux restent **individuels**. Toute copie identique en tout ou partie sera considéré comme un cas de plagiat et référé comme tel auprès de la faculté.
Seuil de réussite exigé	Le seuil de réussite pour ce cours est de 50%. Vous trouverez le tableau de conversion de notes (de pourcentage à lettres) dans le StudiUM du cours.

Rappels

Dates importantes	
Modification de l'inscription	2022-05-09
Date limite d'abandon	2022-06-02
Fin du trimestre	2022-06-23
Évaluation de l'enseignement Accordez à l'évaluation tout le sérieux qu'elle mérite. Vos commentaires contribuent à améliorer le déroulement du cours et la qualité de la formation.	

Attention ! En cas de différence entre les dates inscrites au plan de cours et celles publiées dans le Centre étudiant, ces dernières ont préséance. Accédez au Centre par le Bureau du registraire pour trouver l'information. Pour les cours à horaires atypiques, les dates de modification de l'inscription et les dates d'abandon peuvent être différentes de celles des cours à horaires réguliers.

Utilisation des technologies en classe	
Enregistrement des cours	L'enregistrement sonore du cours peut être permis après autorisation de l'enseignant. Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de reprodoire ou diffuser l'enregistrement.

Ressources

Ressources obligatoires	
Documents	Les notes de cours (présentations PowerPoint et PDF) seront disponibles sur le StudiUM du cours, généralement quelques jours avant le module en question. **Il n'y a pas de livres ou manuels obligatoires.** De la documentation concernant le langage R est disponible sur StudiUM dans la section dédiée.

Ressources complémentaires	
Documents	Manuels de cours (non obligatoires mais suggérés) : • Motulsky, H. 2013. Biostatistique. Une approche intuitive. Traduction de la 2e édition anglaise par M. Dramaix-Wilmet. De Boek Ed., Bruxelles, Belgique. • Millot, G. 2018. Comprendre et realiser les tests statistiques à l'aide de R: manuel de biostatistique. De Boeck Supérieur Ed. Bruxelles, Belgique. • Scherrer, B. 2007. Biostatistique, Volume 1. Gaëtan Morin Ed., Boucherville, QC. • Aho, Ken A. 2014. Foundational and applied statistics for biologists using R. CRC Press, Boca Raton FL, USA. • Sokal, R.R. & F. J. Rohlf. 2012. Biometry, 4th ed. Freeman, New York.
Sites Internet	PubMed (recherche d'articles scientifiques) : **https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/**

N'oubliez pas ! Vous pouvez profiter des services des bibliothécaires disciplinaires.

Soutien à la réussite De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.	
Centre de communication écrite	http://cce.umontreal.ca/
Centre étudiant de soutien à la réussite	http://cesar.umontreal.ca/
Services des bibliothèques UdeM	https://bib.umontreal.ca
Soutien aux étudiants en situation de handicap	http://bsesh.umontreal.ca/

Cadres règlementaires et politiques institutionnelles

Règlements et politiques Apprenez à connaitre les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.	
Règlement des études Que vous soyez étudiant(e) régulier(ère), étudiant(e) libre ou étudiant(e) visiteur(se), connaitre le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !	http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/ http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/
Politique-cadre sur l'intégration des étudiant(e)s en situation de handicap Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiant(e)s en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque école ou faculté.	https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm

Intégrité, fraude et plagiat Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entrainer un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine ! Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples : • Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplagiat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail. • Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un(e) étudiant(e) du cours.	
Site Intégrité	https://integrite.umontreal.ca/accueil/
Les règlements expliqués	https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/