Université de Montréal | Plan de cours

Information générale (Mise à jour 04 octobre-2023)

Cours	
Titre	Bases du génie biomédical
Sigle	GBM6125 (1 crédit)
Site StudiUM	https://studium.umontreal.ca/
Faculté / École / Département	Faculté de médecine/ Département de pharmacologie et physiologie
Trimestre	Hiver
Année	2024
Mode de formation	En présentiel
Déroulement du cours	Lundi du 22 janvier au 8 avril 2024 - 13h30 à 15h30 Mardi 2 avril 2024 - 8h30 à 15h30
Charge de travail	**Répartition 45 heures de travail (1 crédit)** Présence en classe: 15 h Cours (6 sem x 2h): 12 h Présentation orale: 2 h Examen final: 1 h Travail personnel : 30 h Projet: recherche bibliographique, lecture: 10 h Synthèse, préparation d'acétates: 8 h Étude, préparation de l'examen (6 sem x 2h): 12 h

Enseignant	
Nom et titre	Christos Boutopoulos, Professeur sous octroi agrégé
Coordonnées	Faculté de médecine - Département d'ophtalmologie : Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont ; (514) 252-3400 Poste: 4464; christos.boutopoulos@umontreal.ca;
Disponibilités	Sur demande via courriel

Personne-ressource	
Nom, titre et responsabilité	
Coordonnées	
Disponibilités	

Description du cours	
Description simple	Évaluation des technologies de traitement et de diagnostic: essais cliniques avec ou sans groupe contrôle, effet placebo, biais. Biostatistique: comparaison de deux ou plusieurs groupes (moyennes, proportions); analyse multivariée: régression, corrélation. Bioéthique: responsabilités du chercheur. (1 crédit)
Place du cours dans le programme	Cours obligatoire. Aucun cours préalable
Description détaillée	Dans le cadre du programme de génie biomédical, des étudiants ayant des formations antérieures différentes suivront des cours spécifiques pour chacune des orientations offertes. Afin de donner à ces étudiants des bases communes, le cours GBM6125 sera obligatoire pour tous les étudiants. Ce cours regroupe des notions de base en épidémiologie, biostatistique et bioéthique qui sont nécessaires pour porter un jugement critique sur les résultats publiés dans la littérature ainsi que pour comprendre les processus d'évaluation auxquels seront soumises les technologies de diagnostic et de traitement développées par le spécialiste en génie biomédical.

Apprentissages visés

Objectifs généraux
Développer l'esprit critique des étudiants pour leur permettre de mieux évaluer les technologies biomédicales. Rendre les étudiants aptes à mieux choisir les tests statistiques et mieux planifier leurs expériences. Sensibiliser les étudiantes à leurs responsabilités légales en tant qu'innovateurs dans le mieux de clinique

Objectifs d'apprentissage

Épidémiologie : Évaluer les types d'études cliniques (rétrospectives, prospectives etc.). Analyser les biais dus au choix de la population aux effets placebo, etc. Évaluer les différents indicateurs d'efficacité de détection.

Biostatistique : Choisir les tests d'hypothèses les plus approprie et savoir comment les applique. Prévoir la taille des échantillons

Bioéthique : Connaitre la cadre éthique de la recherche avec être humaines au Canada. Discuter de ses responsabilités légales lors de l'implantation d'une nouvelle technique en clinique.

Projet (présentation orale) : Utiliser les outils informatiques de recherche bibliographique pour étudier une technologie biomédical donnée. Analyser la littérature et choisir les articles les plus pertinents. Évaluer l'efficacité de cette technologie en se basant sur les résultats cliniques publiés. Exposer oralement les principes de base de cette technologie.

Calendrier

Séances	Contenus et activités	Travaux et évaluations	Professeur
2024-01-22 1 Cours 1	INTRODUCTION, CONCEPTS D'ÉPIDÉMIOLOGIE: objectifs, plan de cours, description du travail; notions de base en épidémiologie: problématique, études d'observation rétrospective et prospective, biais, causalité d'une association (Chapitre 1).		Christos Boutopoulos
2024-02-05 Cours 2	TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC ET DE TRAITEMENT: techniques de diagnostic: sensibilité, spécificité, taux de prédiction positif et négatif, courbes ROC; évaluation de traitements: essais cliniques, effet placebo (Chapitre 2).		Christos Boutopoulos
2024-02-12 Cours 3	COMPARAISON DE DEUX ÉCHANTILLONS: probabilité; distribution gaussienne; tests d'hypothèse sur les moyennes et les proportions, échantillons pairés (Chapitre 3).		Christos Boutopoulos
2024-02-19 Cours 4	TESTS NON PARAMÉTRIQUES ET MULTIPLES: test non paramétrique de Mann- Whitney, puissance, taille des échantillons, multiples tests d'hypothèse, correction de Bonferroni; ANOVA (Chapitre 4).	Mise en ligne de l'énoncé du devoir	Christos Boutopoulos
2024-03-11 Cours 5	STATISTIQUES MULTIVARIÉES: régression et corrélation, régression linéaire multiple, analyse logistique, analyse discriminante linéaire, régression de Cox, analyse des composantes principales (Chapitre 5).	REMISE DU DEVOIR (par groupe de 2)	Christos Boutopoulos
2024-03-18 Cours 6	BIOÉTHIQUE: principes de base, responsabilité de chercheur, comités d'éthique, normes nationales et internationales (« Énoncé de politique des trois conseils sur l'éthique de la recherche avec les êtres humains »).	Remise du titre du projet et de votre équipe	
2024-03-25	Pas de cours		Christos Boutopoulos

Séances	Contenus et activités	Travaux et évaluations	Professeur
2024-04-02 8h30-15h30	PRÉSENTATION ORALE DES PROJETS (par groupe de 2)		Christos Boutopoulos
2024-04-08 13h30-15h00	**EXAMEN ÉCRIT : 13h30-15h00**		Christos Boutopoulos

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. 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

Méthodes	Objectifs d'apprentissage visés	Critères d'évaluation	Dates	Pondérations
REMISE DU DEVOIR (par groupe de 2) **Remise du titre du projet et de votre équipe**	**Devoir sur les tests statistiques des chapitres 3 à 5**		2024-04-01	30 %
PRÉSENTATION ORALE DES PROJETS (par groupe de 2)	**Une revue critique de la littérature sur une technologie de diagnostic ou de traitement (par groupe de 2)**		2024-04-02	20 %
EXAMEN ÉCRIT: 13h30-15h00 **à livre fermé et à choix multiples**			2024-04-09	50 %

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. 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 un examen	Le formulaire d'absence à une évaluation doit être rempli par tous les étudiants qui avisent de leur absence à une évaluation. Ce formulaire se trouve sur votre Centre étudiant. Avant de soumettre votre demande, il est impératif de prendre connaissance du Règlement des études de premier cycle–voir Article 9.9 ou le Règlement pédagogique des études supérieures et postdoctorales–voir Articles 29,30,31.
Dépôts des travaux	
Matériel autorisé	Examen à livre fermé et à choix multiples
Qualité de la langue	Le cours sera donné en anglais à l'hiver 2024. Les notes de cours seront fournies en français et en anglais. Les examens peuvent être répondus par le français ou l'anglais. Les devoirs et les présentations peuvent être faits dans l'une ou l'autre langue.
Seuil de réussite exigé	Selon les critères de l'Institut de génie biomédical.

Rappels

Dates importantes	
Modification de l'inscription	2024-02-06
Date limite d'abandon	2024-03-13
Fin du trimestre	2024-04-30
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.	2024-03-18

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 des cours n'est généralement pas autorisé. Si, pour des raisons valables, vous désirez enregistrer une ou plusieurs séance(s) de cours, vous devez préalablement obtenir l'autorisation écrite de votre enseignant au moyen du formulaire prévu à cet effet (https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/formulaire-autorisation_enregistrement.docx). Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.
Prise de notes et activités d'apprentissage avec ordinateurs, tablettes ou téléphones intelligents	

Ressources

Ressources obligatoires	
Documents	GBM6125 Bases du génie biomédical, notes sur Studium Éthique de la recherche avec des êtres humains ,CRSNG/CRM/CRSH
Ouvrages en réserve à la bibliothèque	
Équipement (matériel)	

Ressources complémentaires	
Documents	*Clinical epidemiology: the essentials* R.H. Fletcher, S.W. Fletcher, E.H. WagnerWilliams & Wilkins publ. 3ième édition, 1996 ISBN: 0-683-03269-0 An *introduction to medical statistics* M. Bland Oxford medical publ. 2ième édition 1995 ISBN: 0-19-262428-8
Sites Internet	
Guides	
Autres	

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/
Citer ses sources et logiciels bibliographiques	https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer
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 régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, 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 étudiants en situation de handicap Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque faculté ou école.	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 étudiant du cours.

Site Intégrité	https://integrite.umontreal.ca/accueil/
Les règlements expliqués	https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/