

1. Informations

Cours

Sigle	SBP1025
Titre	Statistiques appliquées aux sc. biopharmaceutiques
Nombre de crédits	3 crédits
Trimestre/Année	Hiver 2023
Date limite d'annulation	24 janvier 2023
Date limite d'abandon	17 mars 2023

Responsable / Coordonnateur du cours

Nom	Daniela Ghete	Titre	Chargée de cours
Bureau			
Téléphone			
Courriel	daniela-neriman.ghete@umontreal.ca		
Disponibilités	Sur rendez-vous		

Auxiliaire d'enseignement

Nom	À déterminer	Titre	Auxiliaire d'enseignement
Courriel	À déterminer		
Disponibilités	À déterminer		

2. Description du cours

- Introduction à la biostatistique.
- Compréhension intuitive.
- Utilisation d'outils d'analyse des données.

3. Objectifs généraux

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de comprendre l'utilité de la biostatistique en tant qu'outil d'analyse dans les études biopharmaceutiques.

4. Objectifs spécifiques

À la fin du cours, l'étudiant sera capable de :

- Apprendre à organiser et résumer les données
- Apprendre à atteindre des décisions relatives à des ensembles importants de données en examinant seulement un sous-ensemble de ces données
- Utiliser les concepts et techniques de base de la biostatistique

5. Méthodes pédagogiques

Ce cours combine plusieurs méthodes pédagogiques :

- Cours magistraux interactifs (Notes de cours mises à disposition sur le serveur après les cours)
- Travaux pratiques (TP) sur ordinateur

6. Calendrier des activités d'apprentissage (cours magistraux et évaluation)

Date	De	À	Sujet	Modalité	Responsable
06/01/2023	08:30	11:30	Introduction à la biostatistique et principe de base	S1-111 - JC	Daniela Ghete
10/01/2023	13:00	16:00	Les statistiques descriptives	S1-111 - JC	Daniela Ghete
12/01/2023	13:00	15:00	Tp - Les statistiques descriptives	S1-111 - JC	Daniela Ghete
13/01/2023	08:30	11:30	Principes de base en probabilité I	S1-111 - JC	Daniela Ghete
20/01/2023	13:00	16:00	Principes de base en probabilité II – Études de cas	S1-111 - JC	Daniela Ghete
24/01/2023	08:30	10:30	Tp - Principes de base en probabilité I	S1-111 - JC	Daniela Ghete
27/01/2023	08:30	11:30	Distribution d'échantillonnage	S1-111 - JC	Daniela Ghete
01/02/2023	08:30	10:30	Tp - Principes de base en probabilité II – Études de cas	S1-111 - JC	Daniela Ghete
03/02/2023	13:00	16:00	Estimation et intervalles de confiance	S1-111 - JC	Daniela Ghete
14/02/2023	13:00	15:00	Travaux pratiques SPSS – Groupe 1	S1-111 - JC	À déterminer
14/02/2023	15:00	17:00	Travaux pratiques SPSS – Groupe 2	S1-111 - JC	À déterminer
22/02/2023	08:30	10:30	Tp - Distribution d'échantillonnage	S1-111 - JC	Daniela Ghete
06/03/2023	09:00	12:00	EXAMEN INTRA	S1-151 – JC	Daniela Ghete
08/03/2023	13:00	16:00	Test d'hypothèses I	S1-111 – JC	Daniela Ghete
14/03/2023	13:00	15:00	TP - Estimation et intervalles de confiance	S1-111 – JC	Daniela Ghete
17/03/2023	08:30	11:30	Test d'hypothèses II	S1-111 – JC	Daniela Ghete
20/03/2023	08:30	10:30	TP - Test d'hypothèses	S1-111 – JC	Daniela Ghete
29/03/2023	08:30	11:30	Test d'hypothèses : Applications	S1-111 – JC	Daniela Ghete
30/03/2023	08:30	10:30	TP - Test d'hypothèses	S1-111 – JC	Daniela Ghete
31/03/2023	08:30	11:30	Analyse de variance	S1-111 – JC	Daniela Ghete
04/04/2023	08:30	10:30	TP - Test d'hypothèses : Applications	S1-151 – JC	Daniela Ghete
06/04/2023	13:00	16:00	Régression linéaire et corrélation	S1-111 – JC	Daniela Ghete
12/04/2023	08:30	10:30	TP - Analyse de variance	S1-111 – JC	Daniela Ghete
14/04/2023	08:30	11:30	Méthodes non paramétriques	S1-111 – JC	Daniela Ghete
19/04/2023	13:00	15:00	TP - Régression linéaire et corrélation	S1-111 – JC	Daniela Ghete
28/04/2023	09:00	12:00	EXAMEN FINAL	B-0325 - JB	Daniela Ghete

7. Contenu des cours

Introduction

Daniela Ghete

- Principes de base de la biostatistique

Les statistiques descriptives

Daniela Ghete

- Données regroupées : distribution de fréquence
- Statistiques descriptives : mesures de tendance centrale, mesure de dispersion

Principes de base en probabilité I

Daniela Ghete

- Deux visions de probabilité :
 - Objective et subjective
- Propriétés élémentaires de probabilité
- Calcul de la probabilité d'un événement
- Théorème de Bayes

Principes de base en probabilité II

Daniela Ghete

- Distributions de probabilité de variables discrètes,
- Exemples de distributions : Binomiale, Poisson
- Distributions de probabilité de variables continues, distribution normale, applications.

Distribution d'échantillonnage

Daniela Ghete

- Distributions d'échantillonnage
- Construction
- Caractéristiques
- Distribution d'une moyenne d'échantillon
- Distribution de la différence entre deux moyennes d'échantillonnage
- Distribution de proportion d'échantillon
- Distribution de la différence entre deux proportions d'échantillon

Estimation et intervalles de confiance

Daniela Ghete

- Estimation de la moyenne et de la variance pour une population
- Présentation des intervalles de confiance pour une moyenne et pour une différence de moyennes
- Présentation des intervalles de confiance pour une proportion et pour une différence de proportions
- Calcul de la taille d'échantillonnage nécessaire pour l'estimation par intervalles de confiance

Test d'hypothèses I

Daniela Ghete

1. Définitions, vocabulaire et notions indispensables, exemples
2. Notion de risque de première et seconde espèce
3. Déroulement d'un test d'hypothèse
4. Enjeux des tests d'hypothèses et interprétation

Test d'hypothèses II

Daniela Ghete

5. Notion de probabilité critique (valeur-p)
6. Présentation des tests d'hypothèse pour une moyenne et pour une différence de moyennes
7. Présentation des tests d'hypothèse pour une proportion et pour une différence de proportions
8. Problèmes d'un échantillon et comparaison des populations

Test d'hypothèses III

Daniela Ghete

9. Test d'adéquation / conformité / ajustement
10. Test d'homogénéité / indépendance
11. Puissance d'un test statistique
12. Cas d'application

Analyse de variance

Daniela Ghete

- Design complètement randomisé
- Design factoriel

Régression linéaire et corrélation

Daniela Ghete

- Description du modèle de régression linéaire, incluant les variables dépendantes et indépendantes – les paramètres de régression
- Inférence statistique

Méthodes non paramétriques et révision

Daniela Ghete

- Pourquoi l'analyse non-paramétrique ?
- Test des rangs signés de Wilcoxon
- Avantages et désavantages des méthodes non-paramétriques
- Révision

8. Ressources

Ouvrage de référence

- **Rosner, B.** (2016). Fundamentals of Biostatistics. (8th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
Cliquez sur le lien suivant pour localiser le document: <https://umontreal.on.worldcat.org/oclc/971028902>

Ressources utiles

Des ressources complémentaires peuvent être indiquées dans les notes de cours ou les présentations.

9. Évaluation

Seuil acceptable de performance (SAP) : 60 %

Objets d'évaluation	Technique (s) d'évaluation *	Ouvrage de référence	Pondération	Date d'évaluation jj/mm/aa	Durée de l'évaluation
Intra	1, 3	Aucun	40 %	06/03/2023	3 heures
Final	1, 3	Aucun	60 %	28/04/2023	3 heures
1. QCM (Questions à choix multiple)		10. Examen oral			
2. QROC (Questions à réponse ouverte courte)		11. Jeu de rôles			
3. QDC (Question à développement court)		12. Journal de bord			
4. Observation directe		13. Mises en situation			
5. Autoévaluation		14. Présentation express (3 min.)			
6. Cartographie des connaissances		15. Présentation faite par l'apprenant			
7. Débat/Panel		16. Question à développement			
8. ÉCOS		17. Séance d'affichage			
9. Évaluation par les pairs		18. Travail écrit			

10. Particularités de l'évaluation

Absence non motivée : La note F* (échec par absence) est attribuée à l'étudiant qui ne se présente pas à une évaluation, à moins qu'il ne justifie valablement son absence auprès du doyen ou de l'autorité compétente.

Absence prévisible à une activité d'évaluation :

L'étudiant doit motiver une absence prévisible à une activité d'évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent; il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable.

Remise en retard de travaux :

Lorsque l'étudiant omet de remettre un travail dans les délais prescrits, le doyen ou l'autorité compétente peut fixer un nouveau délai et requérir que la correction du travail soit alors faite en tenant compte du retard.

Évaluation continue des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées à plusieurs moments tout au long du programme.

11. Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude

En vertu de l'article 1.1 du règlement disciplinaire sur le plagiat et la fraude concernant les étudiants de premier cycle :

« Constitue une infraction le fait pour un étudiant de commettre une fraude ou, intentionnellement, par insouciance, négligence ou méconnaissance des règles, tout plagiat ainsi que : a) toute tentative de commettre ces actes ; b) toute participation à ces actes ; c) toute incitation à commettre ces actes ; d) toute concertation avec une ou plusieurs personnes en vue de commettre ou faciliter ces actes, même s'ils ne sont pas commis ou s'ils le sont par une seule des personnes ayant participé à la concertation. À moins d'indication contraire, **chaque étudiant est responsable pour l'entièreté de toute évaluation, tout travail ou toute activité effectués en groupe** et sera présumé, à défaut de preuve contraire, avoir participé à une infraction en lien avec cette Évaluation. »

L'étudiant doit prendre connaissance de l'ensemble du règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude disponible ici :

https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/enseignement/ens30_3-reglement-disciplinaire-plagiat-fraude-etudiants-premier-cycle.pdf

À noter : Tout enregistrement (audio ou vidéo) d'un cours ainsi que sa diffusion sont strictement interdits sans l'approbation écrite du professeur.