

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

4 crédits	15.0 h + 15.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Bugli Céline ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Concepts mathématiques: calcul matriciel (notion de matrice, opérations de bases sur des matrices, déterminant, valeur propre, vecteur propre), dérivée et intégrale, dérivées partielles, équation d'une droite.</p> <p>Formation de base en probabilité et statistique : statistiques descriptives (dont mesures de localisation mesures de dispersion, graphiques), distributions statistiques, inférence (principe du test d'hypothèse, hypothèse H0 et H1, statistique de test, p-valeur ainsi que leur interprétation), régression linéaire simple et multiple, analyse de la variance à un critère</p> <p>Capacité d'utiliser couramment un ordinateur personnel : manipulation de fichiers, connaissance (élémentaire) de l'utilisation de Windows, Word, Excel, Internet Explorer, ainsi que de la plate-forme Moodle.</p>
Thèmes abordés	<p>Les thèmes abordés dans les cours et exercices sont les suivants : - Etapes d'une analyse statistique de données sur ordinateur. - Classes de logiciels de statistique. - Graphisme en statistique : les graphiques utiles et leur mise en oeuvre efficace. - Utilisation de logiciels statistiques à menus pour la réalisation d'analyses statistiques de base. - Nettoyage de données. - Programmation avec le langage R. - Programmation en SAS.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A. Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation générale, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de manière prioritaire : 1.3, 2.2, 2.5, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2, 5.3, 5.5 • de manière secondaire : 2.3 <p>Eu égard au référentiel AA du programme de master en statistique, orientation biostatistique, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • de manière prioritaire : 1.3, 2.2, 2.5, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.2, 5.4, 5.6 • de manière secondaire : 2.3 <p>B. Au terme du cours, les étudiants auront acquis une vue critique des différentes classes de logiciels de statistique disponibles sur le marché et des connaissances en graphisme statistique. Ils seront aussi capables de réaliser des analyses statistiques de base sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (SAS, R, Excel, SPSS, JMP) et de programmer des algorithmes et manipuler des fichiers de données complexes avec des logiciels plus avancés (SAS et R).</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Deux travaux OBLIGATOIRES de programmation en SAS et R.</p> <p>Examen sur ordinateur. Résolution d'études de cas de statistique de base avec le logiciel SAS Enterprise Guide et SPSS (ou JMP), programmation SAS et R.</p> <p>Attention, les travaux obligatoires sont à réaliser pendant le premier quadrimestre suivant un calendrier qui vous sera communiqué au début de cours. En cas de non remise d'un travail, l'étudiant aura 0 lors de son premier passage de l'examen. Cependant, après autorisation du professeur, il pourra éventuellement passer une question supplémentaire pour rattraper sa cote à partir de son deuxième passage de l'examen. Sa demande de repasser la cote des travaux devra être formulée AVANT le début de la session d'examen et ne sera examinée que si le travail n'a pas été rendu ou bien est raté (moins de 50%).</p>
Méthodes d'enseignement	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Le cours est composé d'exposés magistraux étoffés de démonstrations de logiciels statistiques et de séances d'exercices d'utilisation des logiciels qui visent à donner une autonomie maximum à l'étudiant : chaque étudiant travaille à son rythme sur base de documents évolutifs.</p>

Contenu	<p>Cours magistral : Etapes d'une analyse statistique de données sur ordinateur. Introduction aux différentes classes de logiciels de statistique. Présentation graphique de données. Introduction aux logiciels statistiques, Initiation à l'utilisation de la salle informatique. Etudes de cas d'analyse d'ensemble de données par des méthodes statistiques de base. Génération de nombres aléatoires. Problèmes numériques rencontrés en régression. Introduction à R et SAS. Communication entre les différents logiciels et langages (R, SAS, Python, etc...).</p> <p>Exercices : Exercices de programmation en SAS et R. Etudes de cas avec les logiciels SPSS ou JMP.</p>
Ressources en ligne	<p>Site Moodle: https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=7551</p>
Autres infos	<p>COTATION</p> <p>Les étudiants inscrits aux 2 parties du cours doivent réussir les 2 parties pour réussir le cours. <u>Si la cote d'une des 2 parties est inférieure à 50%, c'est cette cote qui sera reprise comme cote totale pour le cours.</u></p> <p>Les points attribués aux projets dépendent de votre réussite des questions de programmation à l'examen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cote du projet sur 1,25 si votre cote de projet > 2*cote des questions de programmation à l'examen • Cote du projet sur 2,5 si votre cote de projet # 2*cote des questions de programmation à l'examen
Faculté ou entité en charge:	<p>LSBA</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Approfondissement en statistique et sciences des données	LSTAT100P	4		
Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données	LSTAT100I	4		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	4		
Master [120] : bioingénieur en gestion des forêts et des espaces naturels	BIRF2M	4		
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	4		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	4		
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	3		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	4		
Master [120] en statistique, orientation biostatistiques	BSTA2M	4		
Certificat d'université : Statistique et sciences des données (15/30 crédits)	STAT2FC	4		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	3		
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	4		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	4		