

4.00 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 la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Dans le cadre de ce cours, les étudiant-es sont évalué-es de deux manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'évaluation continue certificative incluant 2 travaux obligatoires à remettre en cours de quadrimestre selon un calendrier fixé en début de quadrimestre (15% de la note finale) • un examen écrit sur ordinateur en session (85% de la note finale) <p>Les deux travaux OBLIGATOIRES sont des projets de programmation en SAS et R.</p> <p>L'examen écrit, à livre ouverts et sur ordinateur (en salle si la situation sanitaire le permet) consiste en la résolution d'études de cas de statistique de base avec le logiciel SAS Enterprise Guide et SPSS (ou JMP), et des questions de 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 lors de la seconde session. 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>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> <p>Les cours magistraux seront donnés en comodal (retransmission simultanée du cours donné en auditoire sur Teams) et les travaux pratiques seront donnés en présentiels uniquement.</p> <p>Les modalités prévues évolueront en fonction de la situation sanitaire.</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, 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>
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
Master [120] en statistique, orientation générale	STAT2M	4		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	4		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	3		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	4		
Master [120] en statistique, orientation biostatistiques	BSTA2M	4		
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	4		
Approfondissement en statistique et sciences des données	APPSTAT	4		
Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données	MINSTAT	4		
Master [120] : bioingénieur en gestion des forêts et des espaces naturels	BIRF2M	4		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	4		
Certificat d'université : Statistique et sciences des données (15/30 crédits)	STAT2FC	4		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	4		
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	3		