UCL Université catholique de Louvain

LSTAT2320A

2015-2016

Plans expérimentaux: cours et exercices

3.0 crédits	22.5 h + 5.5 h	2q

Enseignants:	
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Le cours présente la méthodologie et les outils de la planification expérimentale de façon intuitive sur base d'études de cas. Les thèmes suivants sont abordés et mis en pratique par les étudiants : - Cycle et stratégies expérimentales. - Régression linéaire en planification expérimentale. - Description d'un problème et évaluation de la qualité d'un plan. - Plans factoriels et dérivés. - Plans pour l'estimation de modèles d'ordre 2. - Plans optimaux. - Planification expérimentale vue par Taguchi. - Plans pour le traitement de problèmes de mélange . - Optimisation simultanée de plusieurs réponses. - Algorithmes du simplexe et EVOP pour l'optimisation d'une réponse. Le cours complet comprend 2 partims. La partie A du cours peut être suivie indépendamment de la partie B : - Partim A : cours et travaux pratiques - Partim B : projet d'application
Acquis d'apprentissage	Au terme du cours l'étudiant aura pris conscience de l'intérêt d'adopter une méthodologie pour planifier des expériences afin d'en tirer un maximum d'informations à moindre coût. Il aura acquis des connaissances sur les différentes classes de plans expérimentaux disponibles et leurs propriétés respectives ainsi que sur les méthodes statistiques utilisées pour l'analyse des résultats. Il sera finalement capable de mettre en oeuvre la méthodologie et les outils dans la pratique en utilisant un logiciel adapté. La partie A du cours peut être suivie indépendamment de la partie B. *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) ».*
Contenu :	Contenu Les thèmes suivants sont abordés et mis en pratique par les étudiants : - Cycle et stratégies expérimentales - Régression linéaire en planification expérimentale - Description d'un problème et évaluation de la qualité d'un plan. - Plans factoriels et dérivés. - Plans pour l'estimation de modèles d'ordre 2. - Plans optimaux. - Planification expérimentale vue par Taguchi. - Plans pour le traitement de problèmes de mélange. - Optimisation simultanée de plusieurs réponses. - Algorithmes du simplexe et EVOP pour l'optimisation d'une réponse. Méthode Le cours est composé d'exposés interactifs et basés sur l'exemple ainsi que de travaux pratiques de mise en situation et d'initiation au logiciel JMP.

Autres infos :	Pré-requis : Formation de base en probabilité et statistique : statistique descriptive, inférence statistique de base, régression linéaire multiple. Capacité d'utiliser couramment un ordinateur personnel : manipulation de fichiers, utilisation de Word et Excel. Evaluation : Pour tous: épreuve écrite sur le contenu du cours et des travaux pratiques. Pour ceux qui suivent le partim B: réalisation d'un travail personnel appliqué (par groupes de 1 ou 2) avec épreuve orale de discussion du travail. Documents : Un syllabus est disponible à la DUC. Matériel et logiciel informatique : La salle didactique de l'Institut de statistique est à la disposition des étudiants durant les séances de travaux pratiques et pour réaliser leur travail. Plusieurs logiciels de plans d'expérience sont disponibles dans la salle didactique. Le logiciel enseigné dans le cours est JMP. L'UCL a un contrat site pour ce logiciel qui permet aux étudiants de se le procurer. Documents de référence : Box G. et Draper N. et H. Smith [1987], Empirical Model-Building and Response Surfaces, Wiley, New York Khuri A. et Cornell J., [1987], Response surfaces : designs and analyses, Marcel Dekker. Myers R.H., Douglas C. Montgomery [1995], Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments. Wiley
Faculté ou entité en charge:	LSBA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] bioingénieur : sciences agronomiques	BIRA2M	3	-	