

Plans d'expériences



Présentation

Code interne : PAI7-PLEXP

Description

A l'issue de la formation, les élèves seront capables de participer à la conception, à la réalisation et à l'interprétation d'un plan d'expériences.

Ce qui implique d'être capable de :

Définir le type de plan d'expériences adéquat

Choisir les facteurs et les niveaux auxquels les étudier

Interpréter qualitativement, quantitativement et statistiquement les résultats du plan

Conclure sur un plan, être capable de l'étendre si nécessaire et optimiser à partir des résultats.

Les enseignants ont pour intention pédagogique de :

Présenter les potentialités de la méthode

Définir la méthodologie des plans d'expériences et ses conditions d'utilisation

Mettre en œuvre le plan d'expériences adapté et traiter les données obtenues

Evaluer la pertinence des résultats obtenus

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	12h
TP	Travaux Pratiques	8h

Pré-requis obligatoires

Connaissances élémentaires en statistiques et utilisation du logiciel R

Syllabus

Les plans d'expériences sont une méthodologie incontournable dans les entreprises en démarche d'amélioration continue. Ils sont utilisés pour réduire l'effort expérimental en minimisant les coûts et les délais d'étude tout en assurant une information d'une fiabilité accrue dans tous les domaines de la conception d'un produit au contrôle des procédés.

L'enseignement montre comment élaborer en pratique une stratégie optimale d'étude expérimentale et comment exploiter de façon fiable les résultats expérimentaux. Il est constitué de cours et d'une mise en pratique sur simulateur d'expériences.

La méthodologie

Les plans factoriels complets

L'analyse critique des résultats

Les plans factoriels fractionnaires

La modélisation et l'optimisation

Les problèmes de mise en œuvre

Modification du domaine expérimental : méthodes de la plus grande pente et du Simplex

Plans du second ordre (plans composite centrés et plan de Box-Behnken)

Au cours des TP, la mise en œuvre des plans d'expériences à l'aide du logiciel R sera abordée.

Informations complémentaires

Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Bibliographie

Les plans d'expériences Gilles et Marie-Christine SADO AFNOR Technique 2002

Introduction aux plans d'expériences - Applications Jacques GOUPY Lee CREIGHTON Dunod 2009

Pratiquer les plans d'expériences Jacques GOUPY Dunod 2005

Design and analysis of experiments D. MONTGOMERY J Wiley 2008

Guide d'autoformation à R

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle en cours de Semestre	Ecrit	60		0.8		sans document calculatrice autorisée
Contrôle en cours de Semestre	Compte-Rendu			0.2		

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		