

UTC108 - Méthodes d'optimisation

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 dans une discipline scientifique et technique.

Objectifs pédagogiques

Donner aux élèves les connaissances scientifiques utiles pour l'optimisation d'un système.

Enseignement mixte de cours, TD et TP.

Compétences

A l'issue de cet enseignement, les auditeurs seront capables d'appliquer des méthodes directes d'optimisation et sauront construire et analyser un plan d'expériences.

Programme

Contenu

1/ Introduction

Positionnement de la problématique par rapport aux différentes spécialités de l'EPN1. Définition de l'optimisation, stratégie, modèle de connaissance, modèle empirique, les méthodes d'optimisation

2/ Méthodes directes

Méthode à une variable

Méthode itérative par comparaison successives : méthode dichotomique uniforme, méthode dichotomique séquentielle, méthode du nombre d'or, méthode de Fibonacci. Méthode uniplex [2 séances]

Méthodes multivariables

Méthode Simplex, méthode Simplex modifié (Nelder & Mead), méthode Simplex multimove [4 séances]

3/ Méthodes indirectes

Plans d'expériences du premier degré

Introduction, plan factoriel, plan fractionnaire [4 séances]

Plans d'expériences du second degré

Introduction, plan composite centré, plan de Doehlert, recherche d'un optimum, critère d'optimalité [4 séances]

4/ Conclusion

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen écrit

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Les méthodes d'optimisation en Chimie analytique (Les Techniques de l'ingénieur, 1987, P81, pp. 227 et suivantes)	A. DELACROIX et C. PORTE

Mis à jour le 26-03-2020



Code : UTC108

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

Contact national :

EPN01- Génie des procédés

2 rue Conté

31-4-01A,

75003 Paris

01 40 27 23 92

Manuela Corazza

manuela.corazza@lecnam.net

Design and optimization in organic synthesis (Elsevier, 1992)	R. CARLSON
Méthodes directes d'optimisation ' Méthodes à une variable et Simplex (Les Techniques de l'ingénieur, 2002, P228, pp 1-18)	C. PORTE
Méthodes directes d'optimisation ' Méthodes dérivées de la méthode Simplex (Les Techniques de l'ingénieur, 2002, P229, pp 1-14 et P229, pp 1-2)	C. PORTE
Introduction aux plans d'expériences (Dunod/L'Usine Nouvelle 2013 - 5ème édition)	J. GOUPY
Pratiquer les plans d'expériences (Dunod/L'Usine Nouvelle 2005)	J. GOUPY