

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND375 Mathematical Modelling with Applications	6	3	0	0	3	4

Cours Pré-Requis IND371

Conditions d'Admission au Cours IND371

Langue du Cours Français

Type de Cours Électif

Niveau du Cours Licence

Objectif du Cours L'un des intérêts principaux du génie industriel est de convertir les problèmes du monde réel aux modèles mathématiques abstraits, de résoudre les modèles mathématiques, et d'analyser les résultats. Grâce à ce cours optionnel dans le programme du génie industriel, les étudiants peuvent comprendre la logique de la modélisation qui peut être utilisée pendant une maîtrise et un doctorat aussi bien que pendant la vie de l'entreprise. Donc, les objectifs de ce cours sont déterminés comme suit:

- Montrer aux étudiants comment ils peuvent convertir les problèmes du monde réel aux modèles mathématiques.
- Enseigner aux étudiants comment utiliser les logiciels GAMS et MATLAB.
- Enseigner aux étudiants comment analyser les résultats de l'optimisation des logiciels.

Introduction au logiciel GAMS et résoudre un problème simple de la transportation par GAMS

La modélisation des problèmes linéaires (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Chapitre 1, Bertsimas & Tsitsiklis, Chapitre 1) et la résolution des problèmes linéaires par GAMS

L'analyse de sensibilité pour les problèmes linéaires et l'analyse des résultats de GAMS (Bazaraa, Jarvis & Sherali, Chapitre 6)

La modélisation des problèmes en nombres entiers (Wolsey, Chapitre 1) et la résolution des problèmes en nombres entiers par GAMS

Contenus Introduction au logiciel MATLAB

Introduction au programmation quadratique (Fletcher, Chapitre 2) et la résolution des problèmes du programmation quadratique par MATLAB, le modèle de Markowitz

Introduction à l'optimisation non linéaire et sans contraintes (Fletcher, Chapitre 2) et la résolution des problèmes non linéaires par MATLAB

L'étude des conditions d'optimalité de Karush-Kuhn-Tucker, les multiples de Lagrange, applications au programmation quadratique (Fletcher, Chapitre 9)

La modélisation des problèmes stochastiques (Birge & Louveaux, Chapitre 1) et la résolution des problèmes stochastiques par GAMS

Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D., "Linear Programming and Network Flows", 4. Edition, Wiley, New Jersey, 2010

Bertsimas, D., Tsitsiklis, J.N., "Introduction to Linear Optimization", Athena Scientific Series in Optimization and Neural Computation, Massachusetts, 1997

Ressources Wolsey, L.A., "Integer Programming", Wiley, New Jersey, 1998

Fletcher, R., "Practical Methods of Optimization", 2. Edition, Wiley, Chichester, 2000

Birge, J.R., Louveaux, F., "Introduction to Stochastic Programming", Springer, New York, 1997

Williams, H.P., "Model Building in Mathematical Programming", 6. Edition, Wiley, Chichester, 2013

GAMS Manual, téléchargeable sur <http://www.gams.com/>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine

Intitulés des Sujets