Contenus

Code du Cours	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.
Contenus	Introduction au logiciel GAMS et résoudre un problème simple de la tranportation 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 Introduction au logiciel MATLAB Introduction au programmation quadratique (Fletcher, Chapitre 2) et la résoluton 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 stochatiques par GAMS
Ressources	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 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