Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND371	Recherche opérationnelle I	5	4	0	0	4	5

Cours Pré-Requis	ING207
Conditions d'Admission au Cours	ING207

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	L'objectif de ce cours est de donner aux étudiants les connaissances et les compétences de la modélisation et de la programmation mathématique pour résoudre les problèmes de l'aide à la décision.

Contenus	 Introduction Les étapes de la modélisation Introduction à la programmation linéaire Exemple introductif, résolution graphique Modèle de la programmation linéaire
	 Les suppositions de la programmation linéaire Autres exemples de formulations Méthode du simplexe Algèbre de la méthode du simplexe Méthode des tableaux du simplexe Utilisations des variables artificielles
	 Méthode de pénalités Méthode en deux phases Dégénérescence, solutions multiples, solutions non bornées, contraintes contradictoires Analyse de la post-optimalité Quiz 1 La théorie de la méthode du simplexe
	 - Méthode révisée du simplexe - Dualité - Théorème de la dualité - La signification économique du dual - Le théorème des écarts complémentaires - Examen Partiel
	 Présentation d'un logiciel pour la résolution de programmes linéaires Méthode duale du simplexe Analyse de sensibilité Programme linéaire à variables bornées Le problème de transport
	 Position du problème Recherche une solution de base initiale réalisable Résolution d'un programme de transport à l'aide de la méthode du simplexe Le problème d'affectation Quiz 2
	 - Analyse des réseaux - La terminologie des réseaux - Le problème de plus court chemin - Le problème de l'arbre couvrant de poids minimum - Programmation dynamique - Exemple introductif - Le principe d'optimalité
Ressources	 - Autres exemples de la programmation dynamique dans le cas déterministe - Hillier, F.S., Lieberman, G.J., Introduction to Mathematical Programming, McGraw-Hill, 1995. - Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D., Linear Programming and Network Flows, John Wiley & Sons, 1990. - Taha, H.A., Operations Research: An Introduction, Prentice-Hall, 1997.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets	
1	Les étapes de la modélisation; Introduction à la programmation linéaire; Résolution graphique	
2	Modèle de la programmation linéaire; Les suppositions de la programmation linéaire; Autres exemples de formulations	
3	Méthode du simplexe; Algèbre de la méthode du simplexe; Méthode des tableaux du simplexe	
4	Utilisations des variables artificielles; Méthode de pénalités; Méthode en deux phases	

Semaine	Intitulés des Sujets	
5	Dégénérescence, solutions multiples, solutions non bornées, contraintes contradictoires; Analyse de la post-optimalité	
6	La théorie de la méthode du simplexe; Méthode révisée du simplexe	
7	Dualité; Théorème de la dualité; La signification économique du dual; Le théorème des écarts complémentaires	
8	Examen Partiel	
9	Présentation d'un logiciel pour la résolution de programmes linéaires; Méthode duale du simplexe	
10	Analyse de sensibilité; Programme linéaire à variables bornées	
11	Le problème de transport; Recherche une solution de base initiale réalisable; Résolution d'un programme de transport à l'aide de la méthode du simplexe	
12	Le problème d'affectation	
13	Analyse des réseaux; La terminologie des réseaux; Le problème de plus court chemin; Le problème de l'arbre couvrant de poids minimum	
14	Programmation dynamique; Le principe d'optimalité; Autres exemples de la programmation dynamique dans le cas déterministe	