Contenus

Code du Cours	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 - Autres exemples de la programmation dynamique dans le cas déterministe
Ressources	- 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, Tenth edition, Pearson, 2017.

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
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