

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	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 					
Contenus	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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