Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND403	Modèles des réseaux	7	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'objectif de ce cours est i) De garantir que les étudiants apprennent la terminologie de base liée à la théorie des graphes, ii) De permettre à l'étudiant d'évaluer comment modéliser les problèmes de flots dans les réseaux qu'ils peuvent rencontrer en pratique, iii) De permettre aux étudiants de choisir la méthode appropriée pour résoudre un modèle de flots dans les réseaux, et iv) fournir aux étudiants la capacité de résoudre certains problèmes particuliers de flots dans les réseaux. Ces problèmes, rencontrés dans de nombreux domaines tels que la production, la logistique, la supply chain, le transport, les télécommunications, etc., peuvent être modélisés directement ou indirectement avec les modèles de flots dans les réseaux, qui constituent une sous-branche importante de la Recherche Opérationnelle. C'est pourquoi les connaissances et les compétences acquises dans ce cours aideront les étudiants diplômés à la fois à résoudre les problèmes complexes qu'ils rencontreront dans la pratique et à s'adapter aux programmes de génie industriel de niveau maîtrise-doctorat.
Contenus	1. Semaine: Introduction au cours 2. Semaine: Terminologie de la théorie des graphes 3. Semaine: Utilisation du logiciel pour les modèles de réseau de base 4. Semaine: Problème du flot de coût minimum 5. Semaine: Problème de flot maximum 6. Semaine: Recherche du plus court chemin entre deux nœuds 7. Semaine: Problème d'affectation 8. Semaine: Partiel 9. Semaine: Problème d'arbre couvrant de poids minimal 10. Semaine: Utilisation de logiciels pour les modèles de programmation en nombres entiers mixtes 11. Semaine: Algorithme du simplexe de réseau 12. Semaine: Problème de voyageur de commerce 13. Semaine: Problème de tournée des véhicules 14. Semaine: Présentations de projets
Ressources	1. Ahuja, R.K., Magnanti, T.L., Orlin, J.L., “Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications”, Prentice Hall, 1993. 2. Hillier, F.S., Lieberman, G.J., “Introduction to Operations Research”, McGraw-Hill, 2010. 3. Rosen, K.H., “Discrete Mathematics and Its Applications”, McGraw-Hill, 2007. 4. https://github.com/UfukBahceci/GraphUtilitiesPython 5. https://github.com/UfukBahceci/NetworkModelsLectureNotes

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction au cours
2	Terminologie de la théorie des graphes
3	Utilisation du logiciel pour les modèles de réseau de base
4	Problème du flot de coût minimum
5	Problème de flot maximum
6	Recherche du plus court chemin entre deux nœuds
7	Problème d'affectation
8	Partiel

Semaine	Intitulés des Sujets
9	Problème d’arbre couvrant de poids minimal
10	Utilisation de logiciels pour les modèles de programmation en nombres entiers mixtes
11	Algorithme du simplexe de réseau
12	Problème de voyageur de commerce
13	Problème de tournée des véhicules
14	Présentations de projets