Contenus

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	IND371
au Cours	

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	 Semaine: Introduction au cours Semaine: Terminologie de la théorie des graphes Semaine: Utilisation du logiciel pour les modèles de réseau de base Semaine: Problème du flot de coût minimum Semaine: Problème de flot maximum Semaine: Recherche du plus court chemin entre deux nœuds Semaine: Problème d'affectation Semaine: Partiel Semaine: Problème d'arbre couvrant de poids minimal Semaine: Utilisation de logiciels pour les modèles de programmation en nombres entiers mixtes Semaine: Algorithme du simplexe de réseau Semaine: Problème de voyageur de commerce Semaine: Problème de tournée des véhicules Semaine: Présentations de projets
Ressources	 Ahuja, R.K., Magnanti, T.L., Orlin, J.L., "Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications", Prentice Hall, 1993. Hillier, F.S., Lieberman, G.J., "Introduction to Operations Research", McGraw-Hill, 2010. Rosen, K.H., "Discrete Mathematics and Its Applications", McGraw-Hill, 2007. https://github.com/UfukBahceci/GraphUtilitiesPython https://github.com/UfukBahceci/NetworkModelsLectureNotes

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Semaine Intitulés des Sujets	
1	Introduction au cours	
2	Terminologie de la théorie des graphes	

Semaine	Intitulés des Sujets	
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	
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	