US331W - RO pour les réseaux et le transport

Mis à jour le 12-02-2024

Code : US331W

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Safia KEDAD SIDHOUM

Contact national :

Recherche opérationnelle

2D4P20, 33-1-10, 2 rue Conté
75003 Paris
01 40 27 22 67

secretariat.ro@cnam.fr

Présentation

Prérequis

Cours de programmation mathématique

Objectifs pédagogiques

- Modélisation et mise en oeuvre de problèmes relatifs aux réseaux et transport.
- Etude des modèles et algorithmes de résolution.
- Réalisation de projet.

Compétences

Compréhension d'un problème concret, modélisation et tests numériques, rédaction de document scientifique.

Programme

Contenu

Cours : 2 ou 3 séances

Cette partie du cours est composée de 2 sections principales :

- **Modélisation** : Etude des modèles d'optimisation concernant les nouveaux concepts, e.g., utilisation des véhicules autonomes. Dans cette section, nous nous appuyons sur les techniques de modélisation et aussi analyse de structures des modèles utilisés en réseaux et transport.
- **Méthodologie** : Etude de différents algorithmes, e.g., recherche par voysinages variés et ses variantes, recuit simulé, etc., pour la résolution des problèmes complexes.

Projet : 3 ou 2 séances

Le thème du projet est issu des problèmes de réseaux ou des problèmes de transport, e.g., conception et architecture des réseaux, localisation d'équipements (concentrateurs, coupleurs optiques, ...), et différentes variantes des problèmes de tournées de véhicules.

Le projet se décompose en points suivants :

- Modélisation de problème.
- Recherche et adaptation de méthodes de résolutions exactes et heuristiques vues dans les cours : PLNE, inégalités valides, décomposition, générations de colonnes, meta-heuristiques, etc.
- Mise en oeuvre et étude numérique: utilisation d'un solveur, codage d'heuristiques ou metaheuristiques, tests.
- Rédaction d'un rapport final et présentation du projet effectué.

Modalités de validation

- Projet(s)