

MATH-265

Introduction à l'optimisation et à la recherche opérationnelle

Bierlaire Michel

Cursus	Sem.	Type
Chimie	BA5	Opt.
Génie civil	BA3	Obl.
Génie mécanique	BA5	Obl.
HES - GC	H	Obl.
HES - GM	H	Obl.
Mineur en Systems Engineering	H	Opt.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA5	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Remarque

Le cours est donné en français, mais la plupart du matériel de cours (livre, vidéos) est en anglais. Les exercices sont donnés à raison de deux heures toutes les deux semaines.

Résumé

Introduction aux principaux algorithmes d'optimisation.

Contenu

Optimisation lineaire - Introduction
 Algorithme du simplexe
 Reseaux et transbordement
 Plus court chemin et dualité
 Optimisation en nombres entiers - Branch and bound
 Optimisation non lineaire sans contrainte - Methode de Newton et recherche lineaire

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Algèbre linéaire
 Analyse

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Choisir ou sélectionner un algorithme d'optimisation
- Exposer le fonctionnement des algorithmes
- Prouver les propriétés des méthodes
- Modéliser des problèmes d'optimisation

Méthode d'enseignement

Le cours est basé sur l'auto-apprentissage.

La première semaine du semestre est consacrée à l'introduction du cours.

Deux semaines sont consacrées à chaque thème.

La première semaine, les étudiants étudient la matière par eux-même, guidé par une grille de lecture du livre de cours.

Ensuite, ils soumettent au professeur une liste de questions concernant cette matière. La seconde semaine, l'enseignant répond à ces questions et propose des exemples illustrant la matière apprise.

De plus, des séances d'exercices permettent de mettre en pratique les concepts appris.

Méthode d'évaluation

Examen écrit.

Ressources

Bibliographie

Bierlaire (2015) Optimization: principles and algorithms, EPFL Press (en anglais)

Ressources en bibliothèque

- [Introduction à l'optimisation différentiable / Bierlaire](#)
- [Optimization : principles and algorithms / Bierlaire](#)