Advanced convex analysis

ECTS : 4

Volume horaire : 39

Description du contenu de l'enseignement :

Volume horaire détaillé :
CM : 19h30
TD : 19h30

1. Ensembles convexes : intérieur, fermeture, intérieur relatif, hyperplans d'appui, points extrémaux, faces, cône normal, jauge...
2. Fonctions convexes : sous-différentiel, régularité, structure des ensembles singuliers, opérateurs cycliquement monotones.
3. Hahn-Banach analytique et géométrique, applications (théorèmes de séparation, Farkas et Krein-Millman).
4. Optimisation : transformée de Legendre-Fenchel, dualité, conditions KKT, théorème de Fenchel-Rockafellar, application au transport optimal.
5. Convexité et convergence faible (dans les espaces de Hilbert), application aux algorithmes proximaux (point proximal, gradient proximal et son accélération)

Compétence à acquérir :

Introduction aux principaux aspects de l'analyse convexe (géométrique, analytiques) et à ses applications en optimisation.