

Optimisation CM

Course title - Intitulé du cours	Optimisation CM
Level / Semester - Niveau / semestre	L3 / S2
School - Composante	Ecole d'Economie de Toulouse
Teacher - Enseignant responsable	Blanchet Adrien
Other teacher(s) - Autre(s) enseignant(s)	
Lecture Hours - Volume Horaire CM	30
TA Hours - Volume horaire TD	15
TP Hours - Volume horaire TP	
Course Language - Langue du cours	Français
TA and/or TP Language - Langue des TD et/ou TP	Français

Teaching staff contacts - Coordonnées de l'équipe pédagogique :

Adrien.Blanchet@ut-capitole.fr

Interactions privilégiées : sortie de cours ou méI

Course's Objectives - Objectifs du cours :

Un panorama de l'Optimisation en dimension finie (en insistant particulièrement sur tout ce qui se rattache à la convexité).

PLAN DU COURS :

CHAPITRE I : VOCABULAIRE DE L'OPTIMISATION ET THEOREMES D'EXISTENCE

CHAPITRE II : CONVEXITE

- Convexité des ensembles et des fonctions, quasi convexité, combinaisons convexes
- Projection sur un convexe fermé ...
- Polyèdres et points extrémaux, séparation d'ensembles convexes, lemme de Farkas

CHAPITRE III : CONDITIONS D'OPTIMALITE

- Utilisation de la convexité en Optimisation
- Lagrangien et point-selle
- Conditions d'optimalité pour un problème d'optimisation à contraintes mixtes
(1er ordre (Kuhn-Tucker) et second ordre)

- Applications et exemples

CHAPITRE IV : FAMILLES PARAMETREES DE PROBLEMES D'OPTIMISATION

- Fonction valeur et théorème de l'enveloppe ...
- Problème dual et dualité lagrangienne ...

CHAPITRE V : RESOLUTION NUMERIQUE DES PROBLEMES D'OPTIMISATION

- Présentation rapide de quelques méthodes : méthodes de gradient, Newton, gradient projeté, Uzawa ...

Prerequisites - Pré requis :

Algèbre Linéaire et Bilinéaire, Topologie et Calcul Différentiel (cf. Mathématiques, Semestre 5)

Practical information about the sessions - Modalités pratiques de gestion du cours :

Ordinateurs et smartphones actifs : non acceptés

Grading system - Modalités d'évaluation :

Un contrôle continu (25%) et un examen final (75%)

Bibliography/references - Bibliographie/références :

Les livres cités ci-dessous ne seront pas directement utilisés lors du cours mais constituent une bonne lecture pour des élèves motivés. D'autres ressources (notamment des liens internet) seront données sur le support Moodle.

P.G. CIARLET : Analyse numérique matricielle et optimisation. Ed.: Dunod

R.K.SUNDARAM : A first course in optimization theory. Ed. : Cambridge

J.C. ROCHET et G.DEMANGE : Méthodes mathématiques de la finance. Ed. Economica

C.P.SIMON, L.BLUME : Mathématiques pour économistes, Ed. De Boeck.

S.BOSI : Mathématiques pour les sciences humaines et sociales, Ed. Economica.

H. MOULIN : La convexité dans les mathématiques de la décision. Ed.: Hermann

J.P. AUBIN : L'analyse non linéaire et ses motivations économiques. Ed.: Masson.

Distance learning – Enseignement à distance:

Distance learning can be provided when necessary by implementing:

- Interactive virtual classrooms