

# Syllabus

**Intitulé du module:** Optimisation non linéaire

**Master 1:** Contrôle Optimale, Théorie et Approximation

**Code:** UEM1

**Semestre:** S1

**Unité d'enseignement:** Optimisation Non Linéaire

**Code Unité:** Analyse

**Enseignants responsables du module :** Dr. Sahari Mohamed Lamine

**Bureau:** Laboratoire LANOS 2er étage Bloc 1

**Email :** mlsahari@gmail.com

**Heures de consultation:** Mercredi: 10h00 – 12h00

**Emploi du temps:**

**Jeudi : Cours (9h45-11h15) Salle 12, TP (11h30-13h00) salle des TP Masters.**

**Nombre d'heures d'enseignement hebdomadaire:** 01h30 Cours et 01h30 TP

**Nombre de crédits :** 04

**Coefficient de la matière :** 04

**Connaissances préalables recommandées :** Connaissances en calcul différentiel et en algèbre linéaire. Pour les TP une connaissance de base en programmation (FORTRAN ou C).

**Mode d'évaluation:** 1/2 Examen final + 1/2 note de TP.

**Objectif du cours:**

Le cours est axé sur la formulation, la solution et l'analyse des problèmes d'optimisation non linéaire. Il illustre la différence entre les problèmes bien posés et mal posés et comment les caractériser. Les techniques modernes pour résoudre les problèmes d'optimisation non linéaire sont discutées en détail.

**Références:**

- Jorge Nocedal, Stephen J. Wright, Numerical optimization. Springer (1999).
- Dimitri P. Bertsekas, Nonlinear programming. Athena Scientific (1995).

- M. S. Bazaraa, Hanif D. Sherali, C. M. Shetty. *Nonlinear programming: theory and algorithms*, John Wiley and Sons (2006).
- David G. Luenberger, Yinyu Ye. *Linear and nonlinear programming*, Springer (2008).
- Mohamed Lamine Sahari, *Introduction à l'optimisation non linéaire*, Editions Al-Djazair - Librairie Al-Djazair (2015).
- url : <https://sites.google.com/site/mlsahari/optimisation-nl>

**Plan du cours:**

- Modélisation des problèmes pratiques
- Principes de minimisation sans contrainte
- Méthodes de recherche linéaire
- Méthodes du gradient
- Méthodes Newtoniennes
- Méthodes Quasi-Newtoniennes
- Différenciation
- Théorie de l'optimisation sous contraintes
- Vue d'ensemble d'algorithmes sous contrainte