

# Optimisation et conception optimale des systèmes



**Composante**  
École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

En bref

> **Code:** N8EE21A

## Présentation

---

### Objectifs

- A l'issue de ce cours les étudiants auront assimilé l'approche de formulation d'un problème d'optimisation sous contrainte en vue de sa résolution.
  - Ils seront capables de décrire le problème en terme de fonction objectif sous contraintes et d'utiliser des outils numériques pour sa résolution optimale.
- 

### Description

- illustration de problèmes de design formalisés comme des problèmes d'optimisation avec contraintes
- Rappels sur l'optimisation sans contrainte : Théorèmes Mathématiques et Algorithmes de Gradient, Gradient à pas optimal, Newton et quasi-Newton.
- Optimisation avec contraintes de bornes sur les variables : premier algorithme simple de projection
- Formalisation mathématiques des problèmes d'optimisation avec contraintes.
- Présentation des méthodes de Pénalisation

- Définition de la fonction de Lagrange
- Théorème KKT (Karush-Khun-Tucker)
- Algorithme d'Uzawa, Active-set, SQP, algorithme des points intérieurs