

# Présentation du cours

ECUE Modélisation &amp; optimisation en apprentissage auto. - EIMA713

Dernière mise à jour - 30/08/2023

Langues ▼



Structure

- [POLYTECH - UCA](#)



Domaine disciplinaire

- [Techniques et méthodes](#)
- [Connaissances scientifiques](#)



Lieu d'enseignement

- [Campus SophiaTech Les Lucioles](#)



Niveau du cours

- [4ème année](#)



Semestre

- [Automne](#)



Langue

- [Anglais](#)
- [Français](#)

Ce cours est proposé dans [6 UE](#)

This course provides a broad introduction to machine learning. Topics include: (i) Relevant tools in machine learning (gradient descent, constrained optimization, SVD matrix decomposition, linear programming and integer linear programming), (ii) Supervised learning (ridge regression, support vector machines) and (iii) Unsupervised learning (dimensionality reduction with PCA, k-means clustering, spectral clustering). The course will also draw from numerous case studies and applications in Python with a focus on the well known scikit-learn machine learning library.

Équipe enseignante

[Rodrigo Cabral Farias](#), [Lionel Fillatre](#)

Présentiel

✓ 12h de cours magistral

✓ 24h de travaux dirigés

## Prérequis

Avant le début du cours, je dois ...

- Students must know the basics in linear algebra and matrix computation. A basic knowledge in Python is useful.

Pas de remise à niveau

## Objectifs du cours

A la fin de ce cours, je devrais être capable de...

- The students should be able to design, analyze and implement some fundamental machine learning algorithms in Python.

## Programme détaillé

- ✓ Introduction to machine learning
- ✓ Linear regression
- ✓ Unconstrained and constrained optimization
- ✓ Singular Value Decomposition (SVD)
- ✓ Principal Component Analysis (PCA)
- ✓ Linear programming
- ✓ Support vector machine
- ✓ Clustering

## Biblio et ressources

Accéder aux ressources de la bibliothèque



### Bibliographie

- Hastie, Tibshirani, and Friedman, *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*, Springer, Second Edition.
- Murphy, *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*, MIT Press, 2012.
- Mohri, Rostamizadeh, and Talwalkar, *Foundations of Machine Learning*, MIT Press, 2012.
- Bishop, *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, 2006.
- Duda, Hart, and Stork, *Pattern Classification*, Wiley, 2001.

## Soutien à la réussite

- [TUT'TOP](#) : du tutorat par les pairs sur le plan méthodologique, social, administratif ou logistique
- [écrit+](#) : pour améliorer son français écrit

- [Centre de ressources en langues](#) : développer ses compétences en langues vivantes, française ou étrangères
- [METODA](#) : pour booster ses compétences informationnelles
- [Cellule Handicap](#) : découvrir les aides proposées pour les étudiants en situation de handicap
- [S'orienter ou se réorienter](#) : être accompagné par les conseillers d'orientation et d'insertion professionnelle de l'université
- [Maison de l'évaluation](#) : évaluer ses enseignements à la fin de chaque semestre
- Universités Numériques thématiques : [en droits et sciences politiques, en sciences de l'ingénieur, en SHS et en langues, en économie et gestion, en sciences, en sport et santé, en environnement et développement durable, et pour les IUT](#)

### Important

Ce syllabus n'a aucune valeur contractuelle. Son contenu est susceptible d'évoluer en cours d'année : soyez attentifs aux dernières modifications.

La date de dernière mise à jour est affichée en haut de la page droite.

[Donner votre avis sur le Syllabus](#)