

Science des données avancées

ECTS : 4

Description du contenu de l'enseignement :

Objectifs

- Comprendre les concepts de bases en science des données
 - Prendre connaissance de la variété des algorithmes et cas d'usage en science des données
 - Se familiariser avec les outils de programmation en science des données
-

Objectives

- Understand basic concepts of machine learning
 - Know various algorithms and applications
 - Get familiar with programming tools and libraries commonly used in data science (Python, Pandas, Numpy and Scikit Learn)
-

Remise à niveau (optionnel) :12h

o Introduction à la programmation avec Python

o Introduction au machine learning: concepts de base, formulation et implémentation d'un problème d'apprentissage supervisé

Science des données (obligatoire): 21h

o Apprentissage supervisé

- Régression linéaire et polynomiale
- K plus proches voisins pour la régression et la classification
- Arbres de décision et forêts aléatoires pour la classification

o Apprentissage profond

- Introduction aux réseaux de neurones
- Réseaux multi-couches et notions de backpropagation
- Implémentation avec Keras

o Apprentissage par renforcement

- Introduction à l'apprentissage par renforcement
- Applications et concepts de base

Catch-up sessions (optional): 12h

o Introduction to programming with Python

o Introduction to machine learning: basic concepts, formulation and implementation of supervised algorithms

Data science (mandatory): 21h

o Supervised learning

- Linear and polynomial regression
- k nearest neighbors for regression and classification
- Decision trees and random forests for classification

o Deep learning

- Introduction and base architecture
- Multilayer perceptron and backpropagation
- Implementing neural network using Keras

o Reinforcement learning

- Reinforcement learning as a subfield of machine learning^{1/2}

- Applications and basic concepts of reinforcement learning&nbs

Compétence à acquérir :

- Conception de modèles de machine learning pour la régression et la classification
 - Implémentation de modèles de machine learning sur Python
 - Analyse, interprétation et prédiction à partir de jeux de données
-

- Conceive machine learning models
- Implement models in Python
- Analyze, interpret and predict using datasets

Document susceptible de mise à jour - 19/02/2026

Université Paris Dauphine - PSL - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16