

Descriptif de module

Domaine : Economie & Services
Filière : Economie d'entreprise
Option : Economie digitale
Orientation : Banque et Finance

1. Intitulé de module : Science des données appliquée à la Finance en Python 2024-2025

Code : 5op550

Type de formation :

Bachelor Master MAS DAS CAS Autres :

Niveau :

- Module de base
 Module d'approfondissement
 Module avancé
 Module spécialisé
 Autres :

Caractéristique :

Module obligatoire dont l'échec peut entraîner l'exclusion définitive de la filière selon l'art.25, du Règlement sur la formation de base (Bachelor et Master) en HES-SO

Type :

- Module principal
 Module lié au module principal
 Module facultatif ou complémentaire
 Autres :

Organisation temporelle :

- Module sur 1 semestre
 Module sur 2 semestres
 Semestre d'automne
 Semestre de printemps
 Autres :

2. Organisation

Crédits ECTS : 5

Langue principale d'enseignement :

- Français Italien
 Allemand Anglais
 Autres :

3. Prérequis

- Avoir validé les semestres 1 - 2
 Avoir suivi les semestres 3 et 4 pour les étudiant-e-s EES et 5 et 6 pour les étudiant-e-s EEW
 Pas de prérequis
 Autres :

4. Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

À l'issue du cours, l'étudiant aura acquis une expérience pratique, ainsi qu'une base solide en science des données. L'étudiant sera alors capable d'appliquer les techniques d'acquisition, de transformation et d'analyse des données dans le domaine de la finance. En travaillant sur des données boursières historiques réelles, l'étudiant apprendra à calculer des mesures significatives de risque et de rendement, et aussi comment analyser ces données de manière critique afin de prendre des décisions fondées en matière d'investissement, d'optimisation de portefeuille et de gestion quantitative des risques. Enfin, l'étudiant comprendra comment une intelligence artificielle peut être utilisée de manière systématique pour soutenir l'analyse des données et l'aide à la décision.

5. Contenu et forme d'enseignement

Contenus principaux :

Concepts fondamentaux de l'analyse des données :

- Démarrer avec Python
- Utilisation du Notebook Jupyter
- Explorez un premier ensemble de données
- Acquisition des données (Sources et bases de données)
- Aperçu des libraires NumPy et Pandas
- Analyse et calculs des données statistiques
- Nettoyage et manipulation de données
- Visualisation de données
- Utilisation de l'intelligence artificielle pour l'aide à la décision (ChatGPT)

Concepts liés à la finance et à l'analyse de portefeuille :

- Importation du cours des actions depuis le Web
- Introduction à l'analyse de portefeuille
- Calcul du risque et rendement
- Attribution des performances
- Optimisation de portefeuille
- Gestion quantitative des risques

6. Modalités d'évaluation et de validation

L'évaluation du *module* se fera en principe de la manière suivante : Contrôle continu (50%) et Projet (50%)

L'étudiant devra présenter les compétences et connaissances acquise durant le cours lors d'un contrôle continue à la mi-semester, ainsi qu'en les appliquant à un projet de groupe en science des données. Le choix du projet est libre (par exemple : gestion de portefeuille, analyse d'instruments financiers, etc.)

7. Modalités de remédiation

- Remédiation obligatoire si le résultat du module est compris entre 3,5 et 3,9 / 6.
- Pas de remédiation
- Autres modalités :

Autres modalités de remédiation

En cas de remédiation, seule la note de l'examen de remédiation sera prise en compte.

Un module répété ne peut pas être remédié.

8. Bibliographie

- Python. <https://www.python.org/>
- Anaconda Individual Edition. <https://www.anaconda.com/products/individual>
- Jupyter Notebooks. <https://jupyter.org>
- W3Schools (Python Tutorial) https://www.w3schools.com/python/python_quiz.asp
- Pandas (Python Data Analysis Library) <https://pandas.pydata.org>
- Numpy (Fundamental package for scientific computing with Python) <https://numpy.org>
- Matplotlib (Visualization with Python) <https://matplotlib.org>