

Présentation

Code interne : PMT6-CALIN

Description

Ce module est une introduction au calcul scientifique. La bibliothèque Scipy est introduite ainsi que certaines notions plus avancées de la bibliothèque Numpy. Les étudiants travailleront au choix avec des notebooks ou dans l'environnement Spyder. L'objectif est qu'ils puissent traiter des problèmes d'ingénierie concrets de la physique des matériaux et de la mécanique.

L'accent est mis sur la pensée algorithmique, la vectorisation, le traitement et la visualisation de données expérimentales, ainsi que sur la réflexivité des étudiants sur leur apprentissage.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	24h
----	----------------	-----

Pré-requis obligatoires

Notions de bases en python, bibliothèque Numpy.

Syllabus

Partie 1 – Conteneurs Python

Listes en compréhension, tuples, dictionnaires, itérateurs avancés (zip, enumerate)

Partie 2 – Numpy : indexation avancée, masques booléens, vectorisation et broadcasting

Partie 3 – Algorithmique

Applications / Projets guidés

- Programmation du jeu de la vie de Conway
- Traitement et transformation d'images (slicing avancé)
- Génération d'images fractales
- Résolution numérique d'équations différentielles par schémas de différences finies
- Analyse numérique d'une poutre en flexion (Scipy)

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu	Rapport			0.3		
Contrôle Terminal	Travail sur machine	120		0.7		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Travail sur machine	120		1		

Infos pratiques

Contacts

Marie-Fraise Ponge

✉ Marie-Fraise.Ponge@bordeaux-inp.fr