Calcul scientifique pour physiciens

Niveau d'étude
BAC +2

ECTS
2 crédits

Composante
Faculté des sciences

En bref

- Langue(s) d'enseignement: Français
- Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

— Cours/TP : Représentation graphique de phénomènes physiques (graphe et animation).
— Représentation graphique d'une nappe à deux dimensions.
— Calcul du gradient d'une fonction à l'aide d'un logiciel de calcul formel.
— Calcul d'intégrales simples à l'aide d'un logiciel de calcul formel.
— Calcul approximatif d'intégrales simples par interpolation Lagrangienne.
— Projet : Créer une animation permettant d'illustrer un phénomène physique vu en licence à l'Université d'Angers

Heures d'enseignement

TP	Travaux pratique	20h

Pré-requis obligatoires

Notions et contenus :

Notions de base de programmation en Python vues par les étudiants en L1. Notions d'opérateurs différentiels simples Notions d'intégrales. Notions relatives au développement d'une fonction en série de Taylor

Compétences

- Syntaxe d'un programme en Python
- Programmation conditionnelle (if) et boucles.
- Notion de base concernant les bibliothèques numpy et matplotlib.
- Calcul d'intégrales et de primitives de fonctions usuelles.
- Calcul du gradient d'une fonction en coordonnées rectilignes ou curvilignes

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 14 mai 2025

Compétences visées

—Améliorer ses compétences en programmation et en particulier en Python.
— Apprendre à représenter schématiquement des phénomènes physiques.
— Apprendre à tracer des nappes de fonctions (potentiel électrostatique, par exemple).
— Apprendre à calculer rapidement des intégrales simples ou plus compliquées à l'aide d'un logiciel de calcul formel adapté.
— Apprendre à calculer numériquement des intégrales dont le calcul analytique est impossible ou moins aisé.

Infos pratiques

Lieu(x)

› Angers

Campus

› Campus Belle-beille

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 14 mai 2025