

UE Programmation et calcul pour la science - INF104 -



Composante
Département
de la licence
sciences et
technologies
(DLST)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non
- > **Code d'export Apogée:** GBX11N14

Présentation

Description

Cet enseignement vise à l'apprentissage des bases de l'algorithmique par l'intermédiaire de la programmation en langage Python, ainsi qu'à l'utilisation de la programmation pour la résolution de problèmes de Physique, au travers d'exercices, de TP et de deux projets.

En voici le contenu :

- **Introduction à la programmation dans un langage de type « impératif » :**
 - # variables ; instructions d'affectation, d'entrées-sorties ;
 - # composition des instructions : séquentielle, conditionnelle et itérative ;
 - # structuration des programmes et ré-utilisation : procédures et fonctions ;
 - # types simples et structurés (listes, dictionnaires, ...).
- **Démarche de programmation :**
 - # de l'énoncé à un algorithme : spécification, analyse descendante ;
 - # mise en œuvre sur machine : codage, tests.
- **Expérimentation sur machine dans le langage Python 3.**
- **Utilisation de la programmation pour la Physique :**
 - # tracé de graphes, analyse de données,
 - # minimisation,
 - # simulation de systèmes complexes,

- # résolution de problèmes non solubles analytiquement,
- # résolution numérique d'équation différentielle,
- # limites du traitement numérique.

Pré-requis recommandés

Aucun, mais il est recommandé d'avoir déjà un peu programmé, dans quelque langage que ce soit.

Compétences visées

- **Connaître les constituants de base d'un langage de programmation** : aspects lexicaux, syntaxiques et sémantiques.
- **Savoir analyser les problèmes et les programmer avec méthode** : éléments d'algorithmique, techniques de décomposition, et de codage.
- **Pouvoir utiliser un langage de programmation et des méthodes** pour faciliter l'analyse lors des TP et stages réalisés de la L1 au M2.

Infos pratiques

Campus

- › Grenoble - Domaine universitaire