UE Algorithmique

ECTS
3 crédits

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Master Electronique, énergie électrique, automatique

Langue(s) d'enseignement: Français
Ouvert aux étudiants en échange: Non
Code d'export Apogée: PAX7SYAJ

Présentation

Description

Cette unité d'enseignement vise à approfondir la maîtrise de la programmation et de l'algorithmique pour l'ingénieur, en utilisant le langage Python comme support principal. Le cours aborde tant les concepts fondamentaux de structuration de code que des applications spécialisées (traitement de signal, science des données, interface graphique).

- **Bases de l'algorithmique et du langage :** structures de contrôles (itérations, conditions), types de données complexes (dictionnaires, listes, tuples), modularité du code, passage d'arguments par référence et algorithmique en pseudo-langage.
- **Environnement de développement et outils :** Prise en main des IDE (Spyder, VS Code, Jupyter), outils de débogage et initiation au versioning avec Git.
- **Applications thématiques (Filière MISTRE) :**
  - Calcul numérique et visualisation (NumPy, Matplotlib).
  - Traitement du signal (Séries de Fourier, filtrage, convolution).
  - Représentation bas niveau : Manipulation de bits, alignement mémoire, norme IEEE754.
  - Data Science : Manipulation de données (Pandas, Excel/CSV) et requêtes Web (JSON/REST).

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 04 novembre 2026

- Programmation Orientée Objet (POO) et interfaces graphiques avec Qt.
- Automatisation par scripts (Scripting orienté CAO : Blender, FreeCAD ou KiCad).

Objectifs

- Maîtriser les structures de données et la logique algorithmique avancée.
- Être capable d'utiliser les outils professionnels de développement et de versioning.
- Savoir appliquer la programmation à des problématiques d'ingénierie concrètes (traitement de données, signal, CAO).
- Structurer un projet logiciel complexe (POO, modularité).

Heures d'enseignement

CM	CM	3h
TD	TD	12h
TP	TP	9h

Pré-requis recommandés

- Bases de l'algorithmique (niveau Licence).
- Utilisation courante d'un système d'exploitation.

Période : Semestre 7

Infos pratiques

Campus

Grenoble - Polygone scientifique

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 04 novembre 2026