Algorithmique et programmation python (INFO501_PACY)

Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Il s'agit d'un cours d'introduction à l'utilisation de la programmation pour la résolution de problèmes liés à l'activité d'ingénieur. On y introduira des notions d'algorithmiques et de représentation de données dans un ordinateur. En pratique, on apprendra également à programmer en langage Python pour la filière MM et C pour les filières IDU/SNI.

Objectifs

Ce cours vise d'une part à acquérir les connaissances de base sur la représentation des informations dans les ordinateurs tout en y associant des structures de données classiques. D'autre part le module vise également à acquérir les bases de l'algorithmique et de la programmation. L'objectif est d'être capable d'utiliser l'outil informatique pour la résolution des problèmes rencontrés dans l'activité d'ingénierie.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 mars 2026

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	3h
TD	Travaux Dirigés	6h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

Le cours s'articule entre:

- Cours Magistraux (CMs), où l'on introduira les concepts liés à l'algorithmique et aux structures de données
- Travaux dirigés (TDs), où l'on mettra en pratique des exemples concrets dan sun langage de programmation
- Travaux pratiques (TPs) où l'on approfondira les concept et compétences associées pour résoudre des problèmes concrets

Le programme est le suivant:

1. Architecture des machines et représentations des données de bases
2. Notion d'algorithmique et intiation à la programmation C
    1. Bases du langage
    2. Structures de contrôles
    3. Boucles
    4. Fonctions et procédures
    5. Compilation
3. Structures de données et implémentation en language C
    1. Structs
    2. Liste chaînées
    3. Graphes et arbres
4. Algorithmes complexes
    1. Tri et sélection
    2. Parcours de graphes
    3. Hashage
5. Notion de complexité algorithmique
6. Utilisation d'un language haut niveau: le cas de python

En filières MM:

1. Architecture des machines, représentation des données
2. Initiation à la programmation Python
    1. Les bases du language
    2. Bases du langage
    3. Structures de contrôles

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 mars 2026

UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

    4. Boucles
    5. Fonctions et procédures
    6. Structures de données classiques
3. Notion d'algorithmique et implémentation en python
    1. Calcul de fonctions mathématiques
    2. Tri et sélection
4. La programmation orientée objet
5. Résolution de problèmes à l'aide de librairies

Compétences visées

À l'issu de ce module les étudiants devront être capable de:

- de modéliser un problème concret à l'aide d'une structure de données appropriée
- de résoudre le problème en mettant en oeuvre une démarche algorithmique
- de programmer en pratique la solution sur un ordinateur

Bibliographie

- Apprendre à programmer avec Python 3, Gérard Swinnen
- C Programming Language Kernighan Brian, Ritchie Dennis

Libellé court : INFO501_PACY

Nature : MODULE

Infos pratiques

Lieux

Annecy-le-Vieux (74)

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 mars 2026

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
Liberté
Égalité
Fraternité