

# USSI6B - Informatique S1

## Présentation

## Programme

## Contenu

Positionnement : Semestre 1	<b>UE : Informatique</b>	ECTS : 5
		Nombre d'heures : 98h
		Modalité : Présentiel (100%)

L'UE Sciences de l'ingénieur est constituée de 3 éléments constitutifs d'UE :

- Informatique générale – Structures de données et algorithmique
- Informatique générale – Programmation algorithmique
- TP Informatique - Python (1)

La note finale associée à cette UE est calculée en pondérant les notes des 3 ECUE avec les coefficients associés.

### **ECUE 1 : Informatique générale – Structures de données et algorithmique (Coef : 2) – 38,5h (Cours, TD) - 10h (Estimation temps de travail personnel)**

Objectifs : Ce module a pour objectif de présenter une introduction à l'informatique en partant du transistor pour finir par des programmes C++ en passant par les systèmes d'exploitation.

Contenu :

1. Architecture des ordinateurs
  1. Transistors, portes logiques, blocs (adder, multiplexer, d-latch), ordinateur, opcodes
  2. Fonctionnement processeur, programmation assembleur 6502
  3. Compilateur, machines virtuelles Python, Java et 6502 : programme comme donnée
2. Système d'exploitation
  1. Présentation, rôle, utilisateurs, système de fichiers, commande de base, scripts
  2. Multitâche, processus/thread, syscall, IPC, sémaphores, producteur/consommateur
  3. Scripts Bash
3. Algorithmique/CC+
  1. Syntaxe de base C++, POO, pointeurs, tableaux, pile/files, algorithmique
  2. Mise en œuvre modélisation POO, tableau2D, file avec tests unitaires
  3. Dictionnaire : implémentation et utilisation pour réaliser un nuage de mots SVG
  4. Arbres, récursivité

Compétences visées : A l'issue du cours l'étudiant est capable :

Mis à jour le 23-04-2025



### **Code : USSI6B**

Unité spécifique de type mixte  
5 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN06 - Mathématique et statistique / Giorgio RUSSOLILLO

### **Contact national :**

Cnam Nouvelle Aquitaine  
2 Avenue Gustave Eiffel  
Téléport 2  
86960 Chasseneuil Futuroscope  
05 49 49 61 20

[naq\\_info@lecnam.net](mailto:naq_info@lecnam.net)

1. D'identifier les différents composants d'un ordinateur et leur rôle
2. De comprendre les rouages de système d'exploitation
3. De créer des machines virtuelles
4. De créer des algorithmes basiques en C++

Modalités d'évaluation : Contrôle continu (rendus de TP) + examen final (papier/machine)

---

## **ECUE 2 : Informatique générale – Programmation algorithmique (Coef : 2) – 38,5h (Cours, TP, Projet) - 10h (Estimation temps de travail personnel)**

Objectifs : Apprendre à maitre le langage JAVA

Contenu :

1. Présentation de l'outil GIT
2. Introduction à la programmation en Java
3. Classes, objets et tableaux
4. Héritage
5. Objets et approfondissement sur l'héritage
6. Exceptions
7. Gestion des fichiers
8. Structure de données
9. Thread, Executor

Compétences visées : A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :

- Connaitre les bases du langage Java
- Ecrire des algorithmes en Java
- Déposer et récupérer des projets sur Git

Modalités d'évaluation : Contrôle continu sous forme de TP + examen final

---

## **ECUE 3 : TP Informatique – Python (1) (Coef : 1) – 21h (TP)**

Contenu :

- Types de données, variables, opérations dans Python
- Manipulation des entrées et sorties des données
- Branchement conditionnel « if »
- Boucle dans Python ( « for », « while » )
- Procédures et Fonctions dans Python
- Utilisation des valeurs par défaut (CONSTANT) dans Python
- Collection d'objets dans Python : Tuples, List, Dictionary
- Manipulation des fichiers dans Python
- Présentation de programmation orientée d'objet dans Python
- Class, collection de class, héritage, surcharge des méthodes dans Python
- Manipulation des fichier JSON dans Python

Pratique des sujets TP de Python

Compétences visées : maîtriser les connaissances de base de Python, manipuler les méthodes récurrentes de Python lorsqu'on travaille avec les projets IA.

## Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire
- Examen final