

Programme des études

2^{ème} année – semestres 3 et 4

La sensibilisation EII (semestre 3)

Les objectifs du module de sensibilisation EII sont les suivants :

- Faire découvrir aux étudiants de 2^{ème} année, la spécialité Electronique et Informatique industrielle en abordant par la pratique, différentes disciplines de cette spécialité ;
- Leur faire découvrir également les métiers et les perspectives d'évolution de carrière par le biais de rencontres avec d'anciens étudiants du département en poste dans l'industrie.

Ce module correspond à un volume horaire encadré de 21 heures/étudiant.

La pré-spécialisation permettant l'entrée en EII (semestre 4)

Des parcours de pré-spécialisation menant à 2 ou 3 départements ont été élaborés. Chaque parcours contient 4 modules de formation de 28 heures/étudiant. Parmi les 6 parcours existants, 3 permettent aux étudiants d'entrer dans le département Électronique et Informatique Industrielle. Il s'agit des parcours suivants :

- **Parcours 1** : Électronique 2, Logique combinatoire, Algorithmique et complexité, Initiation à la programmation objet ;
- **Parcours 2** : Électronique 2, Logique combinatoire, Initiation à la programmation objet, Outils de modélisation mathématique ;
- **Parcours 3** : Électronique 2, Logique combinatoire, Introduction à la mécanique des milieux continus solides, Outils de modélisation mathématique.

Dans ces 3 parcours, les modules d'Électronique 2 et de Logique combinatoire sont des modules constituant un pré-requis pour le département EII, les autres modules sont des modules conseillés par le département.

Algorithmique et complexité

Introduction à la complexité ; Algorithmes de tri, algorithmes de parcours de structures triées, calcul de complexité ; Résolution d'équations de récurrence pour calculer la complexité des algorithmes récursifs ; Introduction à la programmation dynamique ; Algorithmes de recherche, élagage par heuristique.

Électronique

Comportement et modélisation de la diode. Comportement du transistor bipolaire en commutation. Utilisation en fonctionnement linéaire, principe de la linéarisation autour du point de fonctionnement. Analyse d'un système électronique constitué de l'association de fonctions d'amplification, de filtrage et de commutation

Initiation à la programmation orientée objet

Notion d'objets et de classes en Java ; Unité de compilation et Package ; Héritage et Polymorphisme ; Classes abstraites et Interface ; Exceptions ; Collection Java ; Interface Graphique : AWT et Applet.



Logique combinatoire

Systèmes de numération ; Fonctions logiques élémentaires ; Représentation des fonctions logiques ; Simplification des fonctions logiques ; Les circuits combinatoires (multiplexeurs, décodeurs, encodeurs de priorité, générateurs et vérificateurs de parité, comparateurs, circuits arithmétiques).

Mécanique des milieux continus solides

Présentation des objectifs à atteindre au travers d'un problème type ; Etat de contraintes dans une pièce plane ; Petites déformations dans une pièce plane ; Loi de comportement élastique linéaire et critères de limite élastique ; Visualisation de champs de contraintes et de déformations ; Méthodes de résolution adaptées aux problèmes plans d'élasticité.

Techniques de modélisation pour l'ingénieur

Lois de probabilité avec application en ingénierie ; Techniques de simulation et application ; Méthodes de résolution (implicites et explicites) des équations différentielles et de problèmes d'optimisation ; Modélisation et mise en équation de certains problèmes issus de la chimie, la physique, la biologie ou de l'économie.