

**Objectifs de l'UE****Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :****A) Pour la partie Électrotechnique 2 :**

- Comprendre le fonctionnement des machines synchrones classiques et brushless.
- Modéliser ces dernières en vue de la commande pour faire de la variation de vitesse.
- Connaître et comprendre les différents modes de variation de vitesse.
- Dimensionner une machine brushless avec un logiciel éléments finis.

**B) Pour la partie Traitement et transmission numérique des signaux :**

- Comprendre et mettre en œuvre l'analyse spectrale numérique
- Mettre en œuvre des traitements numériques : convolution, filtrage, corrélation
- Comprendre les différents modes de transmission de l'information numérique et leurs performances

**C) Pour la partie Algorithmique – Langage C 2 :**

- Développer de petits logiciels informatiques en mode texte (langage C)

**Description des ECUE****Électrotechnique 2 :**

- Introduction aux machines synchrones et asynchrones : création de champs tournants et technologie des bobinages de machines.
- Applications des machines synchrones.
- Modélisation analytique de la machine synchrone.
- Variation de vitesse des machines synchrones : pilotage scalaire et pilotage vectoriel.

**Traitement et transmission numérique des signaux :**

Transformée de Fourier numérique, transformée de Fourier rapide

Filtrage numérique : FIR, IIR, filtrage adapté

Méthodes de calcul des coefficients de filtres

Convolution et corrélation numérique

Effets de l'échantillonnage et de la quantification sur la précision de réalisation d'algorithmes numériques

Notion de bases sur la théorie de l'information

Système de transmission numérique

Modulations numériques

Medium de transmission : filaire, fibre optique, hertzienne

**Algorithmique – Langage C 2 :**

Ce module constitue un prérequis pour le module d'introduction à la programmation orientée objet en langage C++.

Contenu détaillé :

- Notion de complexité
- Fonctions (passage de paramètres par valeur et par adresse)
- Récursivité
- Pointeurs
- Structuration des données (type tableau, type structure, tables, listes chaînées)
- Algorithmes de tris

Codage de l'ensemble de ces fonctionnalités dans le langage C

**Pré-requis**

Électricité de base

ECUE d'électrotechnique du semestre 5

Mathématiques générales, analyse numérique

ECUE « Électronique analogique et numérique » et « signaux et systèmes » du semestre 6

Notions de base sur l'architecture logicielle et matérielle d'un ordinateur

- composants principaux d'un ordinateur (mémoire, processeur, périphériques d'entrée, sortie et de stockage)
- principe de fonctionnement d'un ordinateur (rôle et principe de fonctionnement des principaux composants)
- système d'exploitation (usage et rôle principal)
- ECUE « Algorithmique – langage C » du semestre 5

**Bibliographie**

Électrotechnique industrielle, Guy Segulier, Francis Notelet, Tec et doc.

Cours d'électrotechnique Tome 1, Cours d'électrotechnique, Jean-Louis Dalmaso, Belin Électromécanique. Convertisseurs d'énergie et actionneurs de Damien Grenier, Francis Labrique, Hervé Buyse, Ernest Matagne, Dunod.

Le langage C, Norme ANSI, 2ème édition de Brian W. Kernighan et Dennis M. Ritchie

Méthodologie de la programmation en C, Norme C 99 - API POSIX de Achille Braquelaire