

Objectifs de l'UE

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

- Connaître et savoir manipuler des exemples classiques des structures algébriques (groupes des matrices inversibles, espace vectoriel R^n , algèbre des polynômes).
- Savoir calculer efficacement une transformée de Fourier, savoir ce qu'est le produit de convolution et comprendre son lien avec le produit entre fonctions, savoir utiliser la fonction delta de Dirac et comprendre l'utilité de la transformée de Fourier dans l'échantillonnage de signaux et dans leur reproduction.
- Comprendre le changement de base d'une matrice, savoir calculer un déterminant et rechercher les vecteurs propres d'une matrice en vue de la diagonaliser.
- Savoir calculer une différentielle, effectuer un changement de variables dans une intégrale et comprendre le sens et l'utilisation des opérateurs différentiels classiques.
- Résoudre des équations différentielles classiques (équations différentielles linéaires d'ordre 1, 2, système d'équations différentielles), savoir utiliser la transformée de Fourier pour résoudre une équation différentielle.
- Réaliser l'algorithme permettant de résoudre un problème concret et de trier des données suivant différents critères.
- Utiliser des outils de programmation évolués.

Description des ECUE**Concepts fondamentaux d'algorithmique**

Partie 1 - Présentation de la notion de complexité algorithmique

1. Qu'est-ce qu'un algorithme ?
2. Méthode de Haskell.
3. La notion de complexité
4. Un peu de pratique

Partie 2 - Premiers exemples de structures de données et d'algorithmes courants

1. Notions de structures de données : tableaux et listes chaînées
2. Une classe d'algorithme non naïf.
3. Introduction au problème du tri

Partie 3 - Quelques autres structures de données courantes

1. Piles et files
2. Arbres

Outils mathématiques. <ul style="list-style-type: none"> - Transformée de Fourier - Série de Fourier, - Équation différentielle, - Structures algébriques.
Pré-requis
Nombres complexes, Convergence de séries de nombres, différentes notions de convergence de suites et séries de fonctions Intégrales et Intégrales généralisées
Bibliographie

Objectifs de l'UE
Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître et comprendre la chaîne d'énergie "courant fort" de quelques applications industrielles (éolien, ferroviaire, automobile...) ainsi que les systèmes électroniques associés • Avoir des notions sur la gestion de l'énergie électrique • Mettre en œuvre une carte d'acquisition • Réaliser et interpréter des mesures dans le contexte du génie électrique • Connaître les composants et montages électroniques de base

Description des ECUE
Électronique : <ul style="list-style-type: none"> • Physique des semi-conducteurs : dopage, Jonction PN, • Composants de base : passifs, diode, transistors • Circuits et fonctions analogiques (amplification, filtrage) • Conversions analogique-numérique et numérique-analogique Électrotechnique : <ul style="list-style-type: none"> • Notions de production, de transport et de qualité de l'énergie électrique. • Présentation et description de la chaîne d'énergie d'une éolienne.

- Présentation et description de la chaîne d'énergie d'un train.
- Compréhension et application du modèle des machines synchrones à pôles lisses non saturés type brushless.

Pré-requis

Electrocinétique et électromagnétisme

Bibliographie

Electrotechnique industrielle - G. Séguier, F. Notelet - TEC & DOC

Électrotechnique industrielle - G. Séguier, F. Notelet - TEC & DOC

Électrotechnique - L. Lasne - DUNOD

Génie électrique - C. François - ELLIPSES

Acquisition de données, du capteur à l'ordinateur - G. Ash - DUNOD

Micro et Nano-électronique, H. Fanet, DUNOD.

Acquisition de données, du capteur à l'ordinateur - G. Ash - DUNOD