

Objectifs de l'UE

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

A) Pour la partie Bases de données :

- Maîtriser les méthodes, outils et notions nécessaires pour la conception et l'interrogation de bases de données relationnelles.

B) Pour la partie Mécanique et Résistance des Matériaux

- Comprendre un problème simple en mécanique, résistance des matériaux et mécanique des fluides.

C) Pour la partie Automatique fréquentielle :

- Comprendre ce qu'est un système continu linéaire, ses représentations, ses limitations

- Analyser ses performances

- Appliquer une méthode de réglage de correcteur afin de respecter des spécifications données

Description des ECUE

Bases de données :

Le système de gestion de bases de données choisi est MS ACCESS.

Contenu détaillé :

- Problématique de l'exploitation de grosses masses de données structurées : Analyse de problèmes avec un tableur; bref historique des Base de données.

- Conception de BdD, modèle Entité-Association, modèle relationnel

- Interrogation d'une base de données (algèbre relationnelle, requêtes SQL). Signaux et systèmes

Mécanique et résistance des matériaux :

Résistance des matériaux

- Notion de torseurs statique et principe fondamental de la statique

- Notion de torseurs des efforts intérieurs.

- Lois de comportement.

- Compression simple et extension, cisaillement simple, torsion simple et flexion sur poutre droite et portique 2 poutres.

Mécanique des fluides - Approche par problèmes en résolvant quelques questions de la vie (vidange d'une baignoire, pourquoi le radiateur du 2ème étage chauffe moins que celui du rez-de-chaussée ...)

- Le fluide.
- Éléments d'hydrostatique et mesure de pression.
- Éléments de dynamique des fluides (en monodimensionnel).
- Équation de Bernoulli.
- Approche des pertes de charge singulières et régulières.
- Les pompes
- Les différents types.
- Les caractéristiques principales.

Méthode de choix de pompe à partir d'un catalogue pour une adaptation à un circuit existant.

Automatique fréquentielle :

- Introduction aux systèmes continus linéaires
- Transformée de Laplace, fonction de transfert
- Réponses temporelles et fréquentielles des systèmes du premier et second ordre
- Performances des systèmes : précision, stabilité
- Apports des correcteurs à actions proportionnelle, intégrale, dérivée

Pré-requis

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

- composants principaux d'un ordinateur
- principe de fonctionnement d'un ordinateur
- système d'exploitation

Manipulation de feuilles de données dans un tableur

ECUE « Signaux et systèmes »

Bibliographie

Bases de données de Georges Gardarin