

Objectifs de l'UE

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

A) En Robotique industrielle

choisir et mettre en œuvre un robot pour une cellule robotisée, de programmer une tâche robotisée

B) En Informatique (II) : Bases de données

mettre en œuvre les méthodes, outils et notions nécessaires à la conception et l'interrogation de petites bases de données relationnelles

C) Electronique de puissance (II)

choisir et mettre en œuvre l'électronique de commande et de puissance de moteurs électriques dans le cadre d'applications industrielles

Description des ECUE**Robotique industrielle**

Description :

- Place de la robotique dans les systèmes automatisés de production
- Représentation fonctionnelle d'un robot - Description d'une pose (position et orientation) dans l'espace 2D ou 3D
- Architectures des manipulateurs, modélisation et analyse des performances
- Capteurs proprioceptifs (position, vitesse) utilisés en robotique
- Génération de trajectoires et lois de commande
- Capteurs extéroceptifs (proximétriques, tactiles, forces et couples)
- Outils et équipements péri-robotiques
- Programmation des robots (Etude du langage Val3)

Contenu des travaux dirigés :

- Analyse architecture et commande (espace articulaire / espace opérationnel)
- Programmation (Cas d'études en Val3 et préparation des travaux pratiques)

Contenu des travaux pratiques (robot Staübli et langage Val3) :

- Réalisation d'un montage avec opérations de dépalettisation et utilisation de deux types de préhenseurs

Informatique (II) : 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)

Electronique de puissance (CA)

Etude des machines électriques tournantes les plus répandues et leurs commandes respectives.

Rappels sur la machine à courant continue et la machine à courant alternatif.

Fonction de base de l'électronique de puissance : redresseur (rappels), hacheur, gradateur, onduleur.

Applications industrielles : commande d'axe électromécanique, variation de vitesse.

Pré-requis

Mécanique des solides

Connaître les technologies associées aux capteurs

Maîtriser un langage de programmation

Manipulation de feuilles de données dans un tableur

Electricité de base

ECUE Electronique de puissance (CC) précédent

Bibliographie

Polycopié résumant les bases du langage Val3

Etienne Dombre, Wisama Khalil, Robot Manipulators: Modeling, Performance Analysis and Control, Wiley-ISTE 2007

B. Siciliano, O. Khatib (Editors), Springer Handbook of Robotics, Springer-Verlag, 2008

Peter Corke, Robotics, Vision and Control, Springer 2011

Bases de données, Georges Gardarin

Cours d'électrotechnique, JL Dalmaso

Modélisation et commande des moteurs triphasés, G. Sturtzer, E. Smigiel

Electronique de puissance, M. Lavabre

La vitesse variable électrique, F. Bernot