

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects règlementaires...
- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC2.3 : Déployer les processus
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.3 : Analyser les besoins pour choisir et intégrer une solution robotisée dans un processus industriel
- BC2.1 : Savoir spécifier et choisir un robot pour une ligne de production robotisée
- BC2.3 : Programmer l'ensemble des tâches de l'installation robotisée hors-ligne et en-ligne
- BC2.4 : Mettre en œuvre un robot pour une cellule robotisée

Description de l'ECUE

- 1) Place de la robotique dans les systèmes industriels et dans les services
- 2) Représentation fonctionnelle d'un robot
- 3) Description d'une pose (position et orientation) dans l'espace 2D ou 3D
- 4) Architectures des manipulateurs, modélisation et analyse des performances
- 5) Capteurs proprioceptifs (position, vitesse) utilisés en robotique
- 6) Génération de trajectoires et lois de commande

- 7) Capteurs extéroceptifs (proximétriques, tactiles, forces et couples)
- 8) Effecteurs et équipements péri-robotiques
- 9) Programmation des robots (Etude du langage VAL3)

TD :1) Analyse architecture et commande (espace articulaire / espace opérationnel, 2) Programmation (Cas d'études en VAL 3 et préparation des travaux pratiques)

TP : Réalisation d'une tâche de montage de plusieurs produits avec deux outils sur un poste robotisé (robot 6 axes Stäubli TX2-60L programmé en VAL3)

Prérequis

Maîtriser la mécanique des solides, Connaître les technologies associées aux capteurs, Maîtriser un langage de programmation

Références

Polycopié résumant les bases du langage VAL3

E. Dombre, W. Khalil. "Robot Manipulators: Modeling, Performance Analysis and Control". Wiley-ISTE, 2007.

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

P. Corke. "Robotics, Vision and Control". Springer, 2011.