

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 :**

- AC 1 Identifier, analyser les besoins d'un client et les exigences d'un projet, en prenant en compte notamment les spécificités propres à un des domaines d'application de la formation
- AC 2 Analyser, Spécifier un cahier des charges
- AC 6 Analyser, Étudier, Modéliser un système homme machine existant

- CC 3 Intégrer et éventuellement choisir des composants existant dans une architecture globale

- IC 1 Développer une application dans un langage informatique adapté au pilotage de système dynamique en tenant compte de contraintes de type temps réel
- IC 6 Utiliser un simulateur (de type jumeau numérique) en vue de valider une commande (HiL) ou l'utiliser comme un outils d'assistance à un opérateur.
- IC 8 Tester et Valider une architecture de commande ou de pilotage d'un système technique

Plus précisément, il sera capable de :

- Analyser les besoins clients pour choisir et intégrer un robot dans un processus industriel
- Connaître les spécifications d'un robot industriel et savoir décrire la tâche à réaliser pour établir un cahier des charges
- Analyser les aspects sécuritaires d'une installation robotisée
- Choisir et Intégrer un robot et les différents équipements péri-robotiques (effecteurs, actionneurs, capteurs) associés à une tâche robotisée
- Savoir programmer l'ensemble des tâches de l'installation robotisée hors-ligne et réaliser l'apprentissage de points en-ligne
- Tester les trajectoires et valider hors-ligne les programmes introduits dans l'environnement de simulation
- Tester le programme d'un robot sur une cellule robotisée (trajectoires, interaction avec les éléments péri-robotiques et réalisation des tâches) et vérifier les aspects sécuritaires

Description de l'ECUE

CM et TD :

- Introduction à la robotique, variété des systèmes robotisés et des robots industriels
- Robots manipulateurs et robots mobiles dans les industries
- Cellule robotisée, outils et équipements péri-robotiques
- Description fonctionnelle et matériel d'un robot manipulateur
- Modélisation géométrique et cinématique, analyse des performances d'un robot manipulateur
- Génération de trajectoires et lois de commande
- Architectures des robots manipulateurs
- Critères de choix d'un robot manipulateur
- Programmation en-ligne et hors-ligne (langage Val3), introduction à la CAO-Robotique

TP : Introduction à la CAO-Robotique, programmation hors-ligne et en ligne, apprentissage de points, mise en œuvre sur une cellule robotisée (robot Staubli) : tâches de dé-palettisation et de montage d'une variété de produits.

Prérequis

Asservissement des systèmes continus, Mécanique des systèmes.

Références