

Objectifs de l'UE**Au terme de cette UE, les élèves seront capables de :**

1. travailler en équipe, organiser le travail à réaliser, communiquer avec autrui, poser des hypothèses et les vérifier
2. analyser un cahier des charges simples, réaliser une analyse fonctionnelle, produire la commande d'un système pour atteindre des objectifs
3. utiliser des langages industriels pour commander un système
4. programmer dans un langage simple un robot mobile
5. analyser le fonctionnement d'une partie opérative de type séquentielle, produire les spécifications nécessaires à son exploitation, programmer dans un langage spécialisé pour l'automatisme
6. intervenir sur le démonstrateur « usine du futur » du SmartLab pour mesurer, analyser, optimiser les performances en termes de productivité, sécurité, maintenabilité, écologie,...
7. comprendre les nouveaux enjeux des systèmes industriels et les nouvelles missions d'ingénieur en génie industriel qui en découlent
8. concevoir un système de production fiable, sécuritaire, durable et intelligent

Description des ECUE

ECUE « Robotique » : problème basé sur la conception d'un mobile autonome type brique Lego EV3 ; conception du mobile en fonction du cahier des charges, caractérisation des capteurs et actionneurs disponibles, définition des stratégies de commande, implémentation sous langages spécialisés en informatique industrielle : LabView et RobotC (environnement multitâche).

ECUE "Automatismes" : problème basé sur l'automatisation d'un Système à événement discret ; analyses structurelle et fonctionnelle d'une PO simulée, apprentissage en autonomie de différents langages spécialisé en informatique industrielle (G7, ladder, etc.), définition des spécifications du comportement de la PO, implémentation sur API sous Codesys.

ECUE « Systèmes de production du futur » : Ce module abordera les nouvelles missions d'un ingénieur en génie industriel dans le contexte de l'industrie de futur. Il mettra en évidence l'apport des nouveaux concepts (systèmes cyber-physiques, jumeau numérique,...) et des nouveaux outils (réalité augmentée, cobotique, robotique mobile) pour concevoir un système de production fiable, sécuritaire, durable et intelligent. Le module exploitera les ressources existantes des démonstrateurs « SmartLab » (robots collaboratifs / robots mobiles) et « Telma » (e-maintenance) ainsi que de serious-game (green, jeu de maintenance...) qui apporteront des applications concrètes aux sujets abordés.

Pré-requis

Bibliographie

The Goal: A Process of Ongoing Improvement, Eliyahu M. Goldratt et Jeff Cox, 2012.

<https://www.cipe.fr/jeux-et-formations/>

"Guide pratique de l'usine de future", <https://www.pfa-auto.fr/wp-content/uploads/2016/03/Guide-pratique-Usine-Automobile-du-Futur.pdf>