

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 4 Analyser, Étudier, Modéliser un système technique existant
- CC 1 Définir une architecture de commande ou de pilotage d'un système ou d'assistance à un humain et ses différents composants
- CC 4 Définir les interactions et interfaces entre les différents composants
- 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 3 Implémenter une fonction sur une carte ou un ordinateur spécialisé en utilisant différentes technologies liées à l'informatique industrielle
- IC 4 Intégrer dans les développements des normes et certifications propres à un domaine d'application
- IC 5 Mettre en œuvre les protocoles de communication entre composants en s'appuyant sur les normes ou techniques actuelles, ou si nécessaire les développer

Plus précisément, il sera capable de :

- Réaliser une analyse temporelle des signaux de simulation et une analyse fréquentielle des systèmes avec une animation interactive.
- Maîtriser la communication réseau inter-cibles pour la création d'applications distribuées.
- Utiliser les règles de l'art élémentaires de la programmation sous LabVIEW.
- Utiliser les structures de programmation et des types de données sous LabVIEW.
- Maîtriser des modèles de programmation d'application de type « gestionnaire de file de messages » (LabVIEW Queue Message Handler ou QMH) et de type « machine à états » (LabVIEW State Machine).
- Maîtrise de l'environnement de développement intégré LabVIEW pour le système d'exploitation Windows, pour cibles Temps Réel et pour cibles FPGA dans le but de développer des applications avec le langage Graphique ou langage G.

Description de l'ECUE

Apprentissage des outils LabVIEW.

- Installation et configuration
- Logique d'utilisation de LabVIEW
- Présentation des fonctions et de l'environnement de développement intégré LabVIEW pour cibles Windows, Temps Réel et FPGA avec langage Graphique ou langage G.
- Développement avec règles de l'art élémentaires de la programmation sous LabVIEW.
- Structures de programmation et des types de données sous LabVIEW.
- Apprentissage à la recherche d'exemple de programmation intégré à l'environnement de développement.
- Apprentissage des modèles de programmation d'application de type « gestionnaire de file de messages » (LabVIEW Queue Message Handler ou QMH) et de type « machine à états » (LabVIEW State Machine) et des types de données personnalisés.
- Communication réseau inter-cibles pour la création d'applications distribuées.

TP :

- Programmation et simulation de systèmes dynamiques avec LabVIEW
- Connexion de ces outils à différents systèmes (mise en œuvre sur PC puis sur calculateur embarqué National Instrument (myRIO et CompactRIO))

Prérequis

Maîtrise de l'algorithmique. Notions et pratique d'un langage de programmation.

Références

LabVIEW : Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench.