

Objectifs de l'UE

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

1. Analyser et structurer un système complexe
2. Choisir une solution réaliste (approche physique)
3. Appliquer une méthode d'analyse fonctionnelle
4. Argumenter un avant-projet
5. Justifier une solution technologique
6. Utiliser les principes de la modélisation Bond-Graph pour représenter et simuler le comportement de systèmes mécaniques, électriques et mécatroniques

Description des ECUE

Analyse et Conception Mécatronique :

- 1) Comment aborder une conception intégrée faisant intervenir plusieurs disciplines scientifiques et techniques (Mécanique, Électronique, Automatique, Informatique)
- 2) Structurer un projet et garantir les résultats
- 3) Méthodes (analyse fonctionnelle – SADT...) permettant de décrire le problème en sous-ensembles technologiques élémentaires
- 4) Application : Étude de cas industrielle

Projet : conception d'un système mécatronique industriel

Modélisation et simulation des systèmes mécatroniques :

- 1) Éléments Bond Graph de mécanique monodimensionnelle pour l'analyse de systèmes électro-mécaniques mono-axes
- 2) Formalisme de Lagrange et de Newton-Euler pour la représentation Bond Graph de systèmes multi-corps
- 3) Éléments Bond Graph multi-ports pour l'analyse de systèmes électro-mécaniques multi-axes

Projet : Modélisation et simulation d'une application relevant du domaine des transports

Pré-requis
Mécatronique 1, Conception de mécanismes 2, Instrumentation, Automatique 2 & 3, Architecture des microprocesseurs, Approche multi-physique, Analyse des systèmes multi-corps, Electronique 3, Informatique et numérique
Bibliographie
Norme NF E01-010 -Mécatronique - Vocabulaire - AFNOR 2008 Norme XP E01-013 - Mécatronique - Cycle de vie et conception des produits - AFNOR 2009 SADT, un langage pour communiquer - P. Jaulent 1989 - IGL Technology - Editeur Eyrolles