

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 :

- BC 2.1 (ME) : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client (analyse fonctionnelle), politique de l'entreprise, aspects réglementaires (normes EUROCODE, ISO, ...)
- BC 2.4 (ME) : Établir une preuve de viabilité d'un concept (prototypage, ...)
- BC 2.5 (ME) : Prédéfinir un système en intégrant les exigences préalablement identifiées
- BC 2.6 (ME) : Formaliser des solutions au moyen de représentations spécifiques (utilisation de modeleurs volumiques, représentations de plans normés, Bond graph, schémas cinématiques,...)
- BC 3.4 (ME) : Modéliser un système (MEF, MVF, ...) et résoudre le problème associé
- BC 2.1 (MT) : Analyser et résoudre des problèmes scientifiques et techniques relevant de la mécatronique
- BC 3.1 (MT) : Maîtriser les méthodes de conception multi-disciplinaires pour les systèmes mécatroniques
- BC 2.2 (GI) : Concevoir un système de pilotage des processus
- BC 2.4 (GI) : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)

Plus précisément, il sera capable de :

- Identifier une pièce sur toutes les vues d'un dessin d'ensemble.
- Calculer et justifier le degré d'hyperstatisme d'un système.
- Analyser un plan d'ensemble pour modéliser un système mécanique.
- Utiliser un modeleur volumique pour représenter une pièce.
- Utiliser un modeleur volumique pour résoudre un problème de conception simple.

Description de l'ECUE

- Rappel des règles de base du dessin industriel avec une attention particulière sur le dessin d'ensemble.
- Introduction au système normalisé ISO de tolérancement : découverte et maîtrise de la notion d'ajustement (Interprétation et écriture).
- Représentation des liaisons entre solides - première approche : schéma cinématique de fonctionnement (Méthodologie de construction et cadre d'utilisation).
- Représentation des liaisons entre solides - modélisation avancée : schéma cinématique d'architecture (Méthodologie de construction et cadre d'utilisation).
- Théorie des mécanismes : notion d'hyperstatisme (Calcul et conséquence technologique).
- Éléments de technologie liaison encastrement : analyse (Mise en position et Maintien en position) et pré-dimensionnement.
- Modélisation de pièces à géométrie simple (Révolution, Prismatique) au sein d'un système avec CATIA et mise en pratique d'une première démarche de conception.

Prérequis

Lecture des plans industriels.

Liaisons mécaniques (Nom et caractéristiques, symboles normalisés, écriture des torseurs des actions mécaniques transmissibles et cinématique).

Références

Guide du dessinateur industriel. Hachette Technique. André Chevalier, 2003.

Guide des sciences et technologies industrielles. Nathan. Jean-Louis Fanchon, 2023.

Techniques de l'ingénieur. Editions Techniques de l'Ingénieur : <https://www-techniques-ingenieur-fr.ezproxy.uphf.fr/ressources-documentaires/>

Normes AFNOR et ISO : <https://cobaz-afnor-org.ezproxy.uphf.fr/>