

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 :

- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC2.2 : Concevoir un système de pilotage des processus
- BC2.3 : Déployer les processus
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC6.1 : Identifier, analyser et anticiper les transformations, les opportunités d'évolutions techniques, technologiques et organisationnelles
- BC6.3 : Concevoir des systèmes de production de futur intégrant les nouvelles technologies en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC6.4 : Piloter et déployer la transformation digitale et matérielle

Plus précisément, il sera capable de :

- BC2.1 : Définir un processus industriel
- BC2.2 : Modélisation surfacique et hybride
- BC2.3 : Mettre en œuvre un modèleur géométrique solide et surfacique pour représenter un produit par sa maquette numérique 3D
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer des processus de production
- BC6.1 : Traduire les besoins de personnalisation des produits
- BC6.3 : Concevoir des systèmes de production de futur intégrant les nouvelles technologies répondant aux exigences de l'industrie 4.0
- BC6.4 : Piloter et accompagner la transformation digitale et matérielle liée au produit

Description de l'ECUE

1) Différents types de modeleurs géométriques (filaires, à facettes, d'énumération spatiale, solides, surfaciques, à géométrie constructive, des frontières, hybrides).

2) Modèles mathématiques de courbes (Bézier, B-splines, NURBS) et de surfaces (réglées, par balayage, décalées, de Coons, ..).

3) Modèles pour l'animation, décomposition de surfaces. Algorithmes et fonctions de modélisation avancées.

4) Architecture d'un modèle « produit ».

TP: exercices de modélisation surfacique et hybride, de complexité croissante, sous Catia.

Prérequis

Arithmétique, algèbre, espaces vectoriels et affines, représentation vectorielle et matricielle, calcul matriciel, interpolation polynomiale, dérivation de polynômes.

Références

Mathématiques pour la modélisation géométrique, la représentation 3D et la synthèse d'images. Lionel Garnier. Ed. Ellipse. 2007. ISBN 2729834125

CAD/CAM Theory and practice. I. Zeid. Mc Graw Hill Professional Ed. 1991. ISBN 10 : 0070728577 ISBN 13 : 978007072857