USAE2C - Outils et méthodologies pour l'ingénieur

Mis à jour le 18-04-2025

Code : USAE2C

Unité spécifique de type mixte

8 crédits

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Antoine LEGAY

Présentation

Programme

Contenu

ECUE USAE2C-1 Algorithme et programmation Python coeff 3
Introduction à l'interprète Python, types de base, variables et premières instructions
Définition de fonctions et utilisation de bibliothèques de fonctions
Programmation simple: alternatives et itérations
Manipulation de structures de données: listes, n-uplets et dictionnaires
Entrées/Sorties et gestion des erreurs

ECUE USAE2C-2 Automatique des systèmes linéaires continus coeff 2
Modélisation des systèmes linéaires: notion de signal, transformation de Laplace, fonction de transfert
Modélisation fréquentielle des signaux temporels, notion de spectre
Modélisation fréquentielle des systèmes linéaires continus
Étude systématique des systèmes du premier et du second ordre
Lois de commande: régulateur PID, correcteur avance/retard de phase

ECUE USAE2C-3 Conception assistée par ordinateur coeff 3
Démarche de conception : définition des ensembles mécaniques et des pièces qui les constituent à partir des aspects fonctionnel et géométrique des pièces
Outils et méthodes en CAO à travers l'apprentissage d'un logiciel (CATIA):

- Interface du logiciel
- Arbre de construction
- Organisation des fichiers
- Création d'une esquisse
- Création d'un volume
- Fonctions avancées (surfacique, conception hybride, paramètres, templates de documents, ...)
- Réalisation d'un assemblage
- Paramétrage
- Mise en plan

Mise en œuvre pratique en deux phases:

- Tutoriel : Réalisation de conceptions paramétrées, de conceptions surfaciques et d'assemblages
- Projet : À partir de la CAO donnée d'un avion, re-conception par rapport à un nouveau cahier des charges (ex: re-conception du Blériot XI).

Modalités de validation

- Contrôle continu