

Objectifs de l'UE

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

Comprendre et mettre en application les principes et méthodes à mettre en œuvre pour concevoir et pré-dimensionner un système mécanique

Procéder à une modélisation et un assemblage paramétrique CAO des pièces constitutives d'un système mécanique

Connaître la définition des surfaces fonctionnelles et des liaisons mécaniques associées

Dimensionner et intégrer des éléments de machines

Dimensionner et intégrer des éléments de transmissions de puissances

Connaître les critères de choix des matériaux les règles de l'art à suivre

Être familier des procédés et méthodes de mise en œuvre : enlèvement de matière découpe, méthodes additives

Avoir des notions de cotation fonctionnelle

Maîtriser un logiciel de CAO professionnel avec application à des structures et mécanisme de complexité moyenne

Concevoir et pré-dimensionner des mécanismes simples sur la base d'un cahier des charges fonctionnelles pré-établi : choix des matériaux adapté, choix des éléments technologiques normalisés

Produire des plans de détails et d'ensemble à partir du modèle CAO 3D respectant les normes et les règles de l'art

Prévoir et anticiper les contraintes liées aux relations formes-matériaux ainsi qu'aux procédures d'assemblage et d'ajustement (jeux fonctionnels)

Assurer la traçabilité des procédures utilisées et des choix et orientation de conception proposés

Description des ECUEConception et Construction Mécanique

Cet enseignement destiné à compléter les bases nécessaires à la réalisation de documents classiques en construction mécanique est composé de

Éléments de machines : roulements, paliers lisses

Assemblage et fixation : vis, filetages, clavettes

Transmission : engrenages courroies chaînes

Matériaux : critères de choix

Procédés et méthodes de fabrication : découpe, méthodes additives, enlèvement de matière évolué

Modélisation et simulation de cas industriels

Mise en œuvre et optimisation de la démarche de conception d'un produit industriel

Application sur des cas concrets issus de problématiques industrielles de différents secteurs d'activités (ferroviaire, automobile...)

Mise en place de méthodologies de conception par le dimensionnement sur des études de cas propices à des analyses et réflexions approfondies .

Pré-requis

Dessin industriel : représentation, tolérancement ISO, cotation, états de surface

CAO : pratique d'un logiciel professionnel

Procédés et méthodes de fabrication de base par enlèvement de matière

Nomenclature matériaux

Bibliographie