

Eco-Design

Présentation

Description

- Module multibody simulation : comparaison de modélisations d'un système articulé simple à l'aide de 3 outils distincts (résolution analytique, logiciel multiphysique et logiciel CAO), étude d'un système complexe (degré de modélisation) puis application sur un projet.
- Module optimization in mechanical engineering : tutoriels, travaux pratiques et mini projet sur divers outils d'optimisation: méthode par gradients, stochastiques et optimisation topologique
- Module choice of materials : cours, TD et TP sur les indices de performance d'Ashby et le logiciel CES
- Module advanced mechanical design : travaux dirigés numériques majoritairement avec la gamme logicielle 3Dxpérience
- Module Industry 4.0 : TD et TPs sur la fabrication additive, la gestion de production, l'usinage des composites et la sobriété énergétique en production

Objectifs

- Module multibody simulation : Sur une problématique de dynamique d'un système multicorps, l'élève doit être capable de choisir un outil de résolution, justifier le degré de modélisation nécessaire, paramétrer le modèle et exploiter les résultats de simulation.
- Module optimization in mechanical engineering :

l'élève doit être capable de modéliser un problème mécanique sous forme d'un problème d'optimisation et de choisir une méthode de résolution adaptée

- Module choice of materials : l'élève doit être en capacité de choisir un matériau pour une application donnée sur des critères mécaniques et environnementaux.
- Module advanced mechanical design : l'élève doit être capable d'utiliser un outil de simulation numérique pour l'accompagner dans la conception d'un système mécanique
- Module Industry 4.0 : l'élève doit être capable de concevoir un système mécanique en prenant en compte les contraintes liées à la fabrication et sa consommation énergétique. L'élève doit avoir les bases sur des procédés spéciaux : fabrication additive, découpe jet d'eau, usinage des composites.

Pré-requis nécessaires

- Niveau consolidé en dynamique du solide, logiciels de modélisation CAO et multiphysiques
- Bases d'analyse numérique
- Niveau avancé en conception et fabrication mécanique

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse