

Dimensionnement et conception mécanique

Niveau d'étude
Bac +3

Composante
Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Description

Cette UE a pour objectif d'apporter à l'étudiant les connaissances et compétences fondamentales en modélisation, dimensionnement et conception des systèmes mécaniques en intégrant les aspects issus de la mécanique des milieux continus et de la technologie des composants mécaniques.

Objectifs

Modéliser le comportement mécanique d'un milieu continu déformable à l'aide du calcul tensoriel.

Formuler et résoudre les équations d'équilibre dans le cadre de l'élasticité linéaire.

Identifier les sollicitations et calculer les contraintes et déformations dans des composants mécaniques.

Déterminer et utiliser les critères de dimensionnement adaptés (contrainte, déformation, flambement, fatigue).

Proposer des solutions constructives conformes aux exigences fonctionnelles et mécaniques.

Utiliser un outil numérique de conception et de simulation (CAO/DAO) pour la modélisation géométrique et l'analyse mécanique d'une solution.

Heures d'enseignement

CM	CM	16h
TD	TD	22h
TP	TP	18h

Programme détaillé

Modélisation mécanique et comportement des solides déformables

- Tenseurs de contrainte et de déformation
- Cinématique du milieu déformable
- Équations locales d'équilibre
- Loi de Hooke, élasticité linéaire isotrope

Dimensionnement des composants mécaniques

- Contraintes admissibles et critères de résistance
- Calcul et choix des éléments de liaison, assemblages
- Fatigue et sécurité des structures

Compétences visées

Être capable de dimensionner la géométrie et les épaisseurs de la forme d'une pièce, d'une liaison mécanique

Infos pratiques

Lieu(x)

Futuroscope