MICRO-200

Conception de mécanismes I

Briand Danick, Shea Herbert

Cursus	Sem.	Type
Microtechnique	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	6
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	180h
Semaines	14
Heures	**7 hebdo**
Cours	4 hebdo
Exercices	3 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Ce cours introduit les bases de la mécanique des structures : calcul des contraintes et déformations provoquées par les forces extérieures et calcul des déformations. Ces enseignements théoriques sont appliqués à la conception des éléments importants des mécanismes de précision.

Contenu

- Equilibre des corps rigides
- Distribution des efforts intérieurs
- Traction et compression
- Contrainte et déformation e en trois dimensions
- Cisaillement
- Transformation des contraintes et des déformations
- Torsion circulaire
- Flexion des poutres
- Flambage élastique des poutres droites
- Critères de rupture
- Conception des ressorts
- Conception des guidages flexibles (propriétés élastiques et cinématiques)

Mots-clés

Statique, Equilibre, Mécanismes, Structures

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Physique I + II

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Contextualiser les problèmes typiques impliquant des charges, des pressions et des couples
- Calculer l'état de contrainte et de déformation d'une structure en 1D, 2D et 3D
- Calculer les limites de charge et les meilleures géométries pour un problème de conception donné.
- Démontrer une compréhension approfondie des relations entre les contraintes et les déformations en 3D
- Dimensionner les ressorts en fonction de leur fonction mécanique
- Analyser qualitativement le comportement cinématique des guidages flexibles courants

- Dimensionner les guidages flexibles courants (course, rigidité et charge admissible)

Méthode d'enseignement

Cours ex-cathedra, séances d'exercices, et vidéos en ligne

Méthode d'évaluation

examen écrit à la mi-semestre (50% de la note finale) et examen écrit lors de la session d'examens à la fin du semestre (50% de la note finale)

Encadrement

Assistants	Oui

Ressources

Bibliographie

- Mechanics of Materials, James Gere and Barry Goodno, Cengage Learning, 8th edition
- Conception des guidages flexibles, Simon Henein, PPUR, 2013.

Ressources en bibliothèque

- Composants de la microtechnique / R. Clavel
- Conception des guidages flexibles / Henein
- Mechanics of Materials / Gere

Préparation pour

Conception de mécanismes II