

ME-232

**Mécanique des structures (pour GM)**

Botsis John

Cursus	Sem.	Type
Bioingénierie	MA1, MA3	Opt.
Génie mécanique	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	3 hebdo
Exercices	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

L'étudiant acquiert les bases de l'analyse des contraintes et déformation des poutres élastiques linéaires soumises à la traction, cisaillement, torsion, flexion; les coefficients d'influence et la méthode de l'énergie pour analyser des systèmes isostatiques et hyperstatiques; critères de rupture.

**Contenu**

Le cours étudie les éléments fondamentaux de la mécanique des solides et des structures. Les principaux chapitres du cours couvrent les points suivants: équilibre des corps rigides et distribution des efforts intérieurs, traction et compression, cisaillement, torsion circulaire, flexion des poutres, énergie de déformation élastique, flambage élastique des poutres droites, théorie de l'état de contrainte et critères de rupture.

**Mots-clés**

Statique, Equilibre, Mécanismes, Structures

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Introduction à la mécanique des structures

**Cours prérequis indicatifs**

- Géométrie
- Algèbre linéaire

**Concepts importants à maîtriser**

Appliquer les principes de la statique et de la mécanique des structures pour l'analyse et le dimensionnement en statique et en flambage d'assemblage d'éléments mécaniques simples. Calculer les contraintes d'origine thermique dans des cas simples, S2.

**Acquis de formation**

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

- Appliquer les concepts de la mécanique des solides rigides et déformables et de la mécanique des milieux continus pour modéliser et résoudre analytiquement des problèmes de statique et d'analyse de contraintes d'éléments de

structures ou de mécanismes simples, S1

- Appliquer les principes de la statique et de la mécanique des structures pour l'analyse et le dimensionnement en statique et en flambage d'assemblage d'éléments mécaniques simples ; calculer les contraintes d'origine thermique dans des cas simples, S2

### Compétences transversales

- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.

### Méthode d'enseignement

Ex cathedra avec exercices

### Travail attendu

Participation au cours et aux sessions d'exercices.

### Méthode d'évaluation

Examen écrit

### Ressources

#### Bibliographie

Michel Del Pedro, Thomas Gmür & John Botsis, *Introduction à la mécanique des solides et des structures*, 3eme édition PPUR, Lausanne, Switzerland, 2012.

#### Ressources en bibliothèque

- [Introduction à la mécanique des solides et des structures / Del Pedro](#)

### Préparation pour

Mécanique des milieux continus