

ME-201

Mécanique des milieux continus

Deville Michel

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	3 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

L'étudiant acquiert la base de la notation indicielle, transformation orthogonale, tenseurs cartésiens ; les tenseurs de déformation et des contraintes ; les lois de conservation; des équations constitutives des fluides et solides en soulignant des fluides newtoniens et solides élastiques linéaires.

Contenu

Le cours élabore la généralisation de la mécanique rationnelle aux milieux continus et en déduit les lois de conservation et de comportement. Les principaux chapitres du cours couvrent les points suivants: tenseurs cartésiens, cinématique des milieux continus, dynamique des milieux continus, énergétique, lois de comportement, applications à la mécanique des fluides et des solides.

Mots-clés

Cinématique, Dynamique, Solide, Fluide

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

- Algèbre linéaire
- Introduction à la mécanique des structures
- Mécanique des structures
- Analyse III
- Analyse IV

Concepts importants à maîtriser

- 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
- Analyse vectorielle

- Equations aux dérivées partielles

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

Compétences transversales

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

Méthode d'enseignement

Ex cathedra avec exercices

Méthode d'évaluation

Deux tests écrits pendant le semestre avec une pondération respective de 55% et 45%.

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

Ressources

Bibliographie

J. Botsis, M. Deville, Mécanique des milieux continus: une introduction, PPUR, Lausanne, 2006

Ressources en bibliothèque

- [Mécanique des milieux continus / Botsis](#)

Préparation pour

- Mécanique des fluides incompressibles
- Solid mechanics