ENSEIRB-MATMECA

Thermodynamique et lois de comportement

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : EM9MS300

Description

L'objectif est de présenter les outils théoriques qui permettent d'identifier et de formuler les lois de comportement des matériaux solides. Les principales classes de comportement abordées sont la viscoélasticité, l'élastoplasticité et la viscoplasticité. L'approche de la thermodynamique des processus irréversibles est introduite. Bien que les aspects phénoménologiques soient présentés, l'accent est mis sur les méthodes de changement d'échelle qui permettent de construire des lois de comportement macroscopiques à l'aide de modèles microscopiques. En effet, la prise en compte de mécanismes de déformation aux échelles méso ou micro permet d'apporter un sens physique aux variables internes.
Les points abordés sont les suivants :
- Aspects phénoménologiques - Mise en évidence des divers types de réponse (élastique, viscoélastique, plastique, viscoplastique) de matériaux lors d'essais mécaniques.
-Le comportement viscoélastique
- Le comportement élasto-plastique et élasto-visco-plastique. - Thermodynamique des milieux continus : Lois d'état, variables d'état, potentiel thermodynamique, hypothèse de normalité, potentiel de dissipation, prise en compte du comportement endommageable - Changement d'échelle et homogénéisation : Exemples de microstructures, méthodes simplifiées de Reuss et Voigt, méthodes des modules effectifs, méthodes d'homogénéisation périodique

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	12h
TI	Travaux Individuels	36h
TP	Travaux Pratiques	12h

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Contrôle Continu			1		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		1		sans document sans calculatrice

Infos pratiques

Contacts

Anita Montemurro
Anita.Catapano@bordeaux-inp.fr