UTC402 - Introduction à la mécanique des solides déformables

Présentation

Prérequis

Base mathématique d'algèbre linéaire de niveau bac+2. Par exemple, le cours d'algèbre linéaire MVA107 du Cnam.

Objectifs pédagogiques

Donner à chaque auditeur un socle de connaissances fondamentales dans le domaine de la mécanique des milieux déformables en se restreignant à l'élasticité linéaire en petites transformations.

Compétences

A l'issue du cours, l'auditeur doit être capable de poser et de résoudre un calcul simple de mécanique d'élasticité linéaire

Programme

Contenu

Il s'agit d'un cours de présentation et d'initiation à l'élasticité linéaire en petites perturbations pour les solides déformables.

1 Cinématique des milieux continus
 1.1 Concept de milieux continus
 1.2 Le mouvement et sa représentation
 1.3 La notion de déformation
 1.4 Les hypothèses de petites perturbations (HPP)
2 Représentation des efforts : la notion de contrainte
 2.1 Rappels sur la schématisation des efforts extérieurs
 2.2 Représentation des efforts intérieurs en MMC
 2.3 Propriétés de l'opérateur contrainte
 2.4 Équilibre locale des milieux continus
3 Relations de comportement : élasticité linéaire
 3.1 Propriété d'une relation de comportement
 3.2 Élasticité linéaire isotrope
4 Problèmes classiques d'élasticité
 4.1 Formulation d'un problème d'élasticité
 4.2 Exemples simples
 4.3 Existence et unicité de solutions
 4.4 Linéarité des solutions
 4.5 Influence de la température

Modalités de validation

- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Mécanique des milieux continus (Tomes 1,2,3)	J. Salençon
Mécanique des Milieux Continus -	G. Duvaut
Exercices corrigés de Mécanique des Milieux Continus	H. Dumontet & al.

Mis à jour le 01-09-2026

Code : UTC402

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Luc LAURENT

Contact national :

équipe pédagogique MECA

354, 30-0-05, 2 rue Conté
75003 Paris
01 40 27 26 41