MEC101 - Introduction aux éléments finis

Présentation

Prérequis

- Algèbre linéaire, niveau bac+2
- Résistance des matériaux, niveau bac+2

Objectifs pédagogiques

- Présenter les principes de base de la MEF dans le cas de l'élasticité linéaire: application à des problèmes élémentaires barres & poutres
- Présenter la notion de Modèle
- Utiliser un code de calcul éléments finis dans le cas de l'élasticité linéaire : aborder les problèmes d'analyse et de validation de modèles via des exemples simples

Compétences

- Modéliser un problème mécanique d'élasticité linéaire
- Résoudre ce modèle en utilisant un code éléments finis

Programme

Contenu

- Introduction à la place du calcul EF: passage réel-modèle, puis résolution approchée par les EF
- Élément fini de barre dans le plan, application à des treillis
- Élément fini de poutre, application à des portiques
- Présentation des différents modèles 1D, 2D, 3D; notions de fonctions de forme, convergence
- Applications par utilisation d'un code éléments finis (par exemple sous forme de projet avec utilisation de Rdm Le Mans)

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Contrôle final, évaluation d'un projet

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Dimensionnement des structures	Jacques Gambelin, Daniel Gay, Hermès - Lavoisier

Mis à jour le 25-11-2025

Code : MEC101

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Lucie ROULEAU

Contact national :

EPN04 Ingénierie mécanique et matériaux

2 rue Conté
31.0.47
75003 PARIS 03
01 58 80 84 37
Habsatou DIA
habsatou.dia@lecnam.net