

Calcul de Structures et Eléments Finis

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 40.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8MCALC
- > En savoir plus : site web de la formation <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/master-genie-industriel/master-genie-industriel-gi-parcours-mecanique-des-structures-composites-aeronautique-et-eco-conception-mscae>

Présentation

Rappel sur le problème aux limites;
approches continue et discrète pour un problème de barre/poutre, mise en œuvre pour des analyses statique, modale, propagation d'ondes et flambement

Classification des structures;

Loi de comportement et hypothèses classiques associées à la géométrie: 1D, 2D;

Modèle barre-poutre;

Modèle plaque-coque;

Élasticité plane;

Axisymétrie;

Formulation matricielle et type de résolution

The course is dedicated to the structural modeling in FEM, theoretical foundations are presented and practical use with commercial FE software is proposed. Lecture notes and exam can be given in English.

Objectifs

Définir la notion de structures, aborder l'élasticité dans un contexte structure, approfondir les approximations de solution (MEF, MDF), les problématiques de qualité de modèle et de convergence.

Mettre en relation Structures et EF dans les codes de calcul industriels

Évaluation

Session 1:

Régime standard: Contrôle continu (Projet calcul de structures en utilisant un logiciel industriel; soutenance orale).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

idem

Pré-requis nécessaires

Mécanique des milieux continus, analyse, algèbre linéaire, méthodes numériques

Compétences visées

être autonome pour aborder un problème de mécanique des solides dans un code de calcul par élément fini: développer différents modèles (1D, 2D, 3D) et identifier les conditions aux limites afin d'accéder aux grandeurs globales ou locales recherchées

Bibliographie

J.L. Batoz, G. Dhatt, Modélisation des structures par éléments finis, Hermès, 1992.

O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, The finite element method (6th Ed.), Elsevier Butterowrth-Heinemann, 2005.

Ressources pédagogiques

polycopiés de cours, TD et TP; liste de projets numériques; ordinateurs et logiciels pour les TP

Contact(s)

> Olivier Polit

Responsable pédagogique
opolit@parisnanterre.fr