

Simulation et optimisation en mécanique



Présentation

Description

Les trois cours font l'objet d'une formation à l'utilisation de logiciels d'éléments finis avancés avec la mise en œuvre des simulations numériques pour l'analyse des structures mécaniques complexes.

Objectifs

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

- maîtriser les aspects théoriques et applications au calcul de structures complexes ;
 - modéliser des phénomènes mécaniques non linéaires (grandes transformations, hyper-élasticité, plasticité, viscoplasticité et les différentes techniques de contact) ;
 - maîtriser la méthode des éléments finis pour le dimensionnement et l'optimisation des structures composites;
 - définir les principales méthodes d'optimisation pour la conception mécanique;
 - acquérir les notions avancées permettant d'utiliser dans de bonnes conditions les méthodes de calcul numérique en milieu industriel ;
 - se familiariser avec l'utilisation des codes industriels pour le calcul et l'optimisation de structures complexes (ANSYS, RADIOSS, HYPERSTUDY, OPTISTRUCT)
-

Pré-requis obligatoires

Méthode des éléments finis en statique et dynamique ; Théorie d'élasticité, Comportement de matériaux composites ; Analyse numérique.

Bibliographie

Jean-Marie Berthelot (1992), Matériaux composites : Comportement mécanique et analyse des structures, Edition Lavoisier, 638 pages.

Daniel Gay (2015), Matériaux composites, Edition Lavoisier, 704 pages.

Paul Rougée (1997), Mécanique des grandes transformations, Edition Springer, 404 pages.

M.A. Crisfield (1996), Non-Linear FE Analysis of Solids & Structures, V1, 2, Edition Wiley.

J.C. Simo, T.J.R. Hughes (1998), Computational Inelasticity, Edition Springer, 392 pages.

Garret N. Vanderplaats (1984), Numerical Optimization Techniques for Engineering Design, Edition McGraw Hill, 333 pages.

Raphael T. Haftka, Zafer Gürdal (1992), Elements of Structural Optimization, Edition Springer, 481 pages.

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Simulation du comportement des structures composites	UE				
Simulation des structures en comportement non linéaire	UE				
Optimisation en mécanique	UE				