

Méthodes Numériques pour la Mécanique 3



En bref

Langue(s) d'enseignement: Français

Ouvert aux étudiants en échange: Non

Présentation

Objectifs

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

Comprendre la méthodologie d'une simulation de type Eléments Finis

1. Calculer l'énergie potentielle totale d'un système donné. Utiliser le théorème de l'énergie potentiel.
2. Créer un élément fini 1D répondant à une physique donnée.
3. Calculer la matrice de rigidité d'une structure complète.
4. Résoudre analytiquement un problème de barres en traction et poutres en flexion à l'aide de la méthode des éléments finis.
5. Optimiser le maillage ou l'interpolation pour améliorer les résultats.
6. Utilisation du progiciel ANSYS pour résoudre des problèmes de barres en traction et poutres en flexion.

Conduire une simulation par éléments finis de façon pertinente, être capable de :

1. Vérifier et/ou définir les objectifs de la modélisation
2. Choisir clairement la stratégie de modélisation
3. Dégénérer la CAO pour une modélisation éléments finis
4. Générer et contrôler la qualité du maillage
5. Appliquer les conditions aux limites et les chargements pour simuler l'environnement
6. Générer un modèle éléments finis pour différents codes de calcul
7. Interpréter les résultats
8. Rédiger une note de calcul

Pré-requis obligatoires

U.E. : Méthodes Numériques pour la Mécanique 1 & 2

Bibliographie

D. Gay, J. Gambelin : Dimensionnement des Structures, Hermes, 1999.

H. Oudin : Méthode des Éléments Finis, cours de Centrale Nantes.

Y. Debard : Méthode des Éléments Finis, cours de l'IUT du Mans.

Practical Aspects of Finite Element Simulation, Altair University ebook

Liste des enseignements

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|----|----|----|---------|
| Méthode des éléments finis - Initiation | UE | | | | |
| Stratégie de maillage - Méthodologie | UE | | | | |
| Stratégie de maillage - Etude de cas industriels | UE | | | | |