

Mécanique MT 3



Présentation

Objectifs

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

1. Distinguer la mécanique des solides indéformables (système multi-corps rigide) de celle des solides déformables (mécanique des structures),
 2. Définir les équations de mouvement d'un système mécanique indéformable, d'en calculer les positions d'équilibre paramétrique et d'analyser son comportement sur ces positions,
 3. Expliquer les propriétés des matériaux et leurs limites et de faire le choix de ceux qui conviennent le mieux aux exigences du produit qu'ils conçoivent,
 4. Connaître les fondements de la méthode des éléments finis et la formulation des éléments finis de base (barre, poutre, triangle, tétraèdre, plaque),
 5. Développer une analyse critique sur un modèle éléments finis et sur les résultats obtenus pouvoir traiter un problème industriel avec un logiciel d'éléments finis industriel (ANSYS), dans le domaine linéaire statique, thermique ou vibratoire.
-

Pré-requis obligatoires

Dynamique des systèmes mécaniques (formalisme de Newton Euler) ; langage Bond Graph ; mécanique des milieux continus.

Bibliographie

- * Michel Boucher, Jean-Claude Bône, Jeannine Morel, « Mécanique Générale : cours et applications », Edition Dunod, ISBN : 9782100020362, 524 pages, 1994.
- * J.L.Batoz, G.Dhatt, "Modélisation des structures par éléments finis ", V1, 2, Editions Hermès, ISBN 978-2866012434, 1990.
- * G. Dhatt, G. Touzot, E.Lefrançois, "Méthode des éléments finis", Edition Hermès – Lavoisier, 601 pages, ISBN 9782746246669, 2015.
- * E. Madenei, I Guven. "The Finite Element Method and Applications in Engineering Using ANSYS", Edition Springer, 2015.
- * Michael F. Ashby, David R. H. Jones, "Matériaux, Tome 1: Propriétés, applications et conception", Édition Dunod, 448 pages, 2013.

Liste des enseignements

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|----------------------------------|--------|----|----|----|---------|
| Analyse des systèmes multi-corps | UE | | | | |
| Matériaux | UE | | | | |
| Initiation aux éléments finis | UE | | | | |