

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC3.1 : Analyser la problématique et définir les objectifs de l'étude (amélioration du comportement, réduction de masse, diminution des impacts environnementaux, ...)
- BC3.3 : Définir une méthodologie de résolution (choix de modèles, stratégie de maillage, ...) et le formalisme associé
- BC3.4 : Modéliser un système (MEF, MVF, ...) et résoudre le problème associé
- BC3.5 : Analyser et vérifier la pertinence des résultats
- BC3.7 : Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté, de pédagogie et de concision

Plus précisément, il sera capable de :

- BC3.1 : Définir une stratégie permettant de déterminer le comportement vibratoire d'une structure
- BC3.3 : Paramétrer le maillage numérique pour assurer une bonne représentation des solutions propres
- BC3.4 : Calculer numériquement les réponses vibratoires (modale, harmonique, transitoire, dissipatif) sous un code commercial (Ansys)
- BC3.5 : Vérifier la cohérence des solutions obtenues
- BC3.7 : Rédiger une note de calculs

Description de l'ECUE

Mise en application du cours de DYNAMIQUE DES STRUCTURES lors des TP/Projet sous le code commercial ANSYS APDL :

- Modèle paramétré d'une structure mécanique sous ANSYS APDL
- Critères de validation du maillage et de la mise en donnée
- Analyse statique
- Analyse modale
- Analyse harmonique

- Analyse transitoire
- Optimisation de la structure mécanique en respect d'un cahier des charges
- Rédaction d'une note de calculs

Prérequis

Équations différentielles; calcul intégral et matriciel; résistance des matériaux; méthode des éléments finis; oscillateur linéaire élémentaire; connaissances de base en électronique et traitement du signal

Références

R. W. Clough, Dynamique des structures - Tome 1 principes fondamentaux, PLURALIS. -- A. Girard et N. Roy, Dynamique des structures industrielles, Hermès Sciences Publications, Lavoisier. -- J-F. Imbert, Analyse des structures par éléments finis, Cepadues Editions, SUP'AERO. -- D.J. Inman, Engineering vibration, Prentice-Hall -- K-J. Bathe, Finite element procedures in engineering analysis, Prentice-Hall -- A. Girard and N. Roy, Structural dynamics in industry, ISTE Ltd and John Wiley & Sons Inc.