

Intitulé de l'Unité d'Enseignement :**Dynamique des structures****Descriptif de l'UE**

Volumes horaires globaux	CM ; 24 h - TP : 8 h
Nombre de crédits de l'UE	3 ECTS
Spécialité où l'UE est proposée	Master Sciences de l'Ingénieur (SDI) –Spécialité MSGC M2 parcours MS2
Semestre où l'enseignement est proposé	Semestre S4

a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement

L'objectif de ce cours est de donner aux étudiants les connaissances de base nécessaires à la compréhension et la simulation numérique du comportement dynamique des structures.

b) Contenu de l'Unité d'Enseignement

Partie I : Vibrations et ondes dans les systèmes continus

- Propagation d'ondes en milieu élastique
- Vibrations des poutres droites
- Vibrations des plaques minces
- Analyse modale des structures élastiques tridimensionnelles

Partie II : Méthodes numériques (applications avec Matlab et Abaqus)

- Méthodes approchées pour les systèmes continus : Rayleigh, Rayleigh-Ritz/Galerkin
- Méthodes de résolution du problème aux valeurs propres
- Méthodes directes d'intégration temporelle

c) Pré-requis

- Résistance des matériaux, vibrations des systèmes discrets

d) Références bibliographiques

- M. Géradin et D. Rixen, Théorie des vibrations. Application à la dynamique des structures, Masson, 1993.
- R.W. Clough and J. Penzien, Dynamics of structures, McGraw-Hill, New York, 1975.
- L. Meirovitch, Elements of vibration analysis, McGraw-Hill, New York, 1986.
- A.A. Shabana, Vibration of discrete and continuous systems, Springer, Berlin, 1996.