



SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Génie mécanique	✓ Niveaux : Master 2
✓ Matière : Dynamique des machines tournantes	✓ Unité d'enseignement : (UEF2.1.2)	✓ Créd/Coeff : 4/ 2
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min TD : 1 h 30 min)		✓ VHS : 45h
✓ Enseignant : GUEDRI Abdelmoumene	✓ Grade : Professeur	✓ E-mail : a.guedri@univ-soukahras.dz

PRÉREQUIS

Calcul mathématique, pré requis éléments finis, résistance des matériaux et dynamique des structures.

OBJECTIFS

- Mettre le point sur les techniques de modélisation des vibrations pour les machines tournantes
- Maîtriser les méthodes de résolution numérique et choisir la modélisation adaptée
- Permettre une meilleure maîtrise de l'installation et de l'utilisation des machines tournantes
- Appréhender des applications sur des machines industrielles particulièrement sensibles à des altérations vibratoires de leurs composants

CONTENU

- Chapitre 1-** Introduction à la dynamique des rotors: Historique, modèles de rotors, caractéristiques des éléments de rotor, Systèmes de coordonnées.
- Chapitre 2-** Modèle simple de rotors : Diagramme de Campbell, Vitesses critiques, Précessions directe et inverse, Rotor symétrique et asymétrique, instabilité, rotors amortis.
- Chapitre 3-** Modélisation des rotors par éléments finis
- Chapitre 4-** Vibrations de torsion des rotors
- Chapitre 5-** Influence des paliers sur les vibrations des rotors
- Chapitre 6-** Equilibrage des rotors

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Note TD= (Micro-interrogation (50%) + Devoir à la maison (10%)+ Assiduité (40%))

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants:

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de: ⊗ Cours ⊗ TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : ⊗ Cours ⊗ TD

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Lee C.W., Vibration Analysis of Rotors. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1993
- [2] G. Genta, Dynamics of Rotating Systems, Springer, New York, 2005
- [3] Friswell M.I., Penny J.E.T., Garvey S.D., Lees A.W., Dynamics of Rotating Machines, Cambridge University Press, 2010.
- [4] Lalanne M., Ferraris G., Rotordynamics Prediction in Engineering, 2nd edition, Chichester, John Wiley, 1998.
- [5] Krämer E. Dynamics of Rotors and Foundations, Springer-Verlag, New York, 1993
- [6] Childs D., Turbomachinery Rotordynamics: Phenomena, Modeling, and Analysis, John Wiley & Sons, New York, NY, USA, 1993.