

Licence Mécanique

Mécanique du corps rigide

Responsable	Descriptions	Informations
Mihail GARAJEU (Enseignant) mihai.garajeu@univ-amu.fr	Code : SMQ3U03 Nature : Unité d'enseignement Domaines : Sciences et Technologies	Composante : Faculté des Sciences

LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTENU

- **Rappels sur les systèmes de points matériels.** Centre de masse. Forces internes et externes. Quantité de mouvement, moment cinétique, énergie cinétique : définitions et lois d'évolution
- **Solide indéformable : modèle et conséquences.** Degrés de libertés et équiprojectivité des vitesses. Distribution de masses : centre de masse, éléments cinétiques et dynamiques. Distribution de forces : forces internes et externes, résultante et moments, puissance et travail. Expressions générales des lois dynamiques : Théorèmes de la Résultante Dynamique et du Moment Dynamique, Théorèmes de la Puissance et de l'Énergie Cinétique. Cas particulier des solides en translation
- **Solides en rotation autour d'un axe fixe.** Cinématique de la rotation : vecteur rotation et champ des vitesses. Éléments cinétiques. Moments d'inertie : Calculs, théorème de Huygens. Expressions et utilisations des Théorèmes du Moment Dynamique et de l'Énergie Cinétique. Analogie translation rectiligne-rotation autour d'un axe fixe.
- **Solides en mouvements quelconques.** Solides en rotation autour d'un point fixe : éléments cinétiques et tenseur d'inertie. Théorèmes de Koenig. Stratégies de mises en équations du mouvement d'un solide.

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- Identifier un système assimilé à un solide indéformable. Décrire ce solide comme une distribution de masse. Faire un bilan des actions sur un solide.
- Décrire le mouvement d'un solide indéformable. Identifier ses degrés de liberté, position et orientation.
- Exprimer et calculer les éléments cinétiques et dynamiques d'un solide en mouvement quelconque.
- Écrire et mettre en œuvre les lois dynamiques pour un solide afin d'obtenir les équations du mouvement.
- Aborder la résolution de ces lois, analytiquement dans des cas simples, par simulation numérique dans des cas plus complexes.

MODALITÉS D'ORGANISATION

Cours/TD et TP expérimentaux

PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

- Mécanique du point. Calculs sur les vecteurs et trigonométrie. Fonctions de plusieurs variables, en particulier intégrales multiples.

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 57 heures
- Cours magistraux: 24 heures
- Travaux dirigés: 24 heures
- Travaux pratiques: 9 heures

CODES APOGÉE

- SMQ3U03G [ELP]

M3C

Aucune donnée M3C trouvée

POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 03/09/2024