

Licence Mécanique

Mécanique des solides indéformables

Responsable	Descriptions	Informations
Mihail GARAJEU mihai.garajeu@univ-amu.fr	Code : S07ME3A3 Nature : Domaines : Sciences et Technologies	Composante : Faculté des Sciences Nombre de crédits :

LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

Aucune donnée M3C trouvée

POUR PLUS D'INFORMATIONS

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

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.

2 séances de TP expérimentaux : détermination de moments d'inertie par un oscillateur de torsion, pendule de Pohl. Mouvement de roulement sans glissement.

1 séance de TP numériques : utilisation d'un outil numérique pour déterminer le mouvement d'un solide.



Dernière modification le 10/02/2023

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.
- 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 et numériquement dans des cas plus complexes.

MODALITÉS D'ORGANISATION

Cours/TD, 2 séances de TP expérimentaux, 1 séance de TP numérique.

VOLUME HORAIRE

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

CODES APOGÉE

- SMK3U04G [ELP]

M3C