

Code UE S2PH324

Intitulé UE Mécanique énergie 2 : cinématique et cinétique du solide

Responsable UE Malik MAMODE (malik.mamode@univ-reunion.fr)

Semestre S3

ECTS 3

Langue d'enseignement Français

Accessible aux étudiants en échange international Oui

Volume horaire (h)

CM	TD	TP	Total
10	20	0	30

Descriptif

Cinématique : Champ de vitesses, équi-projectivité du champ de vitesse, relation caractéristique ou torseur cinématique. Champ des accélérations des points d'un solide, Formule dite de la « base mobile », Composition des mouvements, Etude des mouvements fondamentaux, Mouvement instantané d'un solide, Cinématique de contact entre 2 solides, vitesse de roulement et glissement, Equations holonomes, non holonomes. Notion de degré de liberté. Géométrie des masses : Masse d'un système, Centre d'inertie d'un solide, Référentiel barycentrique. Opérateur ou tenseur d'inertie d'un solide, Moments d'inertie, produits d'inertie. Théorème de Huygens. Axes principaux d'inertie, symétries matérielles, matrice principale d'inertie.

Cinétique : Détermination du torseur cinétique et du torseur dynamique d'un système multi corps, Energie cinétique d'un système multi corps, théorèmes de Koenig. Elément de réduction. Axe central. Torseurs spéciaux, torseurs des liaisons mécaniques (pivot, plan/plan, encastrement, rotule, pivot glissant,...).

Prérequis

UE S1MA126 : Mathématiques-informatique 1 : Analyse-algèbre

UE S1MAxxx : Mathématiques-informatique 2 : Analyse-algèbre

UE S1PH220 : Mécanique énergie 1

UE S2PH321 : Mathématiques pour la physique 1 Python

UE S2PH322 : Mathématiques pour la physique 2 Analyse