

Cinématique (MECA512_GICM)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

La cinématique est la branche de la mécanique qui étudie le mouvement des corps rigides sans prendre en compte les forces qui les génèrent. En pratique, on veut être capable de modéliser un système existant, de le paramétrer pour pouvoir comprendre la manière dont ses éléments constitutifs vont bouger et ce en fonction des paramètres. Il est alors possible d'en modifier les paramètres pour ajuster sa cinématique selon nos besoins. Ce cours va vous donner les notions dont vous avez besoin pour répondre à ces objectifs.

Objectifs

Ce cours vise à rendre l'élève apte à :	Niveau	A l'issue de ce cours l'élève sera capable :
modéliser un problème de cinématique afin de maîtriser sa conception.	Maîtrise	d'identifier les problèmes nécessitant le recours à la cinématique du solide.
		de paramétrer ce problème et établir les relations cinématiques recherchées.
		d'agir sur les paramètres du problème pour le dimensionner.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	10h
TD	Travaux Dirigés	10h

Pré-requis obligatoires

1. Mathématiques: calcul vectoriel et en particulier la dérivation des vecteurs par rapport au temps.torseurs.
 2. Mécanique: statique. Mécanique du point: notion de référentiel, de vitesse et d'accélération.
-

Plan du cours

Dans ce cours, nous nous intéressons exclusivement à au cas des solides indéformables. Dans ce contexte, le cours sera structuré de la manière suivante:

1. Notion de référentiel.
2. Vecteur position.
3. Point coïncident.
4. Vecteur vitesse et accélération.
5. Changement de référentiel et formule de Bour.
6. Notion de solide: définition de l'indéformabilité, de champ équiprojectif et introduction du champ de vitesse d'un solide indéformable.
7. Torseur cinématique: lien avec l'indéformabilité, notion de vitesse de rotation et de champ de vitesse, rappel de la relation de Varignon.
8. Liaisons parfaites, contact, roulement sans glissement.
9. Contact entre solide: contact glissant, roulement sans glissement.

Les séances de cours visent présenter de nouvelles notions avec une application concrète à la clé. Les séances de TD sont animées par les étudiants en classe inversée.

Informations complémentaires

Bibliographie

Mécanique générale: cours et applications avec exercices et problèmes résolus

Jean-Claude Bône

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)

Campus

➤ Annecy / campus d'Annecy-le-Vieux