

# Dynamique des mécanismes (MECA621\_MIMC)



## En bref

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

## Présentation

### Description

Composé de cours, de TD et de TP, ce module présente les principales théories de la mécanique classique, c'est-à-dire la modélisation des mouvements, le principe fondamental de la dynamique et les théorèmes qui en découlent, dans le but d'établir les relations mathématiques entre mouvements et efforts dans les mécanismes.

Il introduit aussi l'utilisation d'un logiciel de simulation de la dynamique d'un mécanisme.

### Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	15h
TP	Travaux Pratiques	12h

### Pré-requis obligatoires

Statique des solides

---

## Plan du cours

1. Introduction
2. Cinématique du point et du solide
  1. Position, trajectoire, vecteur-vitesse et vecteur-accélération d'un point
  2. Position et mouvement d'un solide : Torseur cinématique
  3. Composition de mouvement
3. Masse et paramètres d'inertie :
  1. Centre d'inertie = centre de gravité
  2. Matrice d'inertie
4. Puissance, travail et énergie mécanique
  1. Définition des notions de travail, de puissance d'un effort
  2. Énergie potentielle d'un effort
  3. Théorème de l'énergie cinétique
  4. Théorème de la conservation de l'énergie mécanique
5. Principe Fondamental de la Dynamique
  1. Énoncé du PFD
  2. Quantités cinétiques : torseur cinétique et torseur dynamique d'un solide
6. Résolution des équations de mouvement
  1. Équations à coefficients constants
  2. Linéarisation autour de la position d'équilibre stable.

---

## Bibliographie

- \* Mécanique des systèmes industriels, 2. Efforts et structures ; R. Boncompain, M. Boulaton, D. Caron, E. Jeay, B. Lacage, J. Réa ; Dunod 1995
- \* Mécanique du solide, Applications industrielles, 2ème édition, cours et exercices corrigés ; P. Agati, Y. Bremont, G. Delville ; Dunod 2003

---

## Infos pratiques

---

### Lieux

- Annecy-le-Vieux (74)