MÉCANIQUE DES SOLIDES ET SYSTEMES MÉCANIQUES

Responsables : C. NADOT-MARTIN, Y. NADOT, L. SIGNOR (ENSMA)

Apprenti ISAE-ENSMA
Programme

1^{re} année

Objectifs du module :

Système de solides rigides : comprendre les efforts aux liaisons et écrire les équations de la dynamique pour un système de plusieurs solides rigides et en étudier la stabilité.

Solides déformables : connaître les différentes classes de matériaux et comprendre les déformations et les contraintes dans un solide déformable.

Compétences visées :

- comprendre et écrire les équations de la dynamique des systèmes de solides rigides
- comprendre et résoudre un problème de structure pour un matériau donné

Prérequis:

Calcul vectoriel, calcul matriciel, drive.

Contenus :

Partie 1 Mécanique générale (50h) :

- Lecture de plans et analyse de mécanismes
- Théorèmes généraux pour un problème de mécanique d'un système de solides rigides
- Efforts de liaison,
- Equations du mouvement (PFD, Lagrange)
- Stabilité d'une position d'équilibre

Partie 2 Mécanique du solide déformable (30h) :

- Matériaux
- Description des déformations (locales et globales)
- Description des efforts intérieurs - contraintes
- Notion de comportement - loi thermoélastique linéaire
- Formulation et résolution d'un problème de structure (efforts extérieurs – conditions aux limites)

Modalités pédagogiques :

Cours, TD, études de cas.