

Mécanique analytique <i>Mechanics of rigid body</i>	
Code cours <i>Course code:</i> MEC	Crédits ECTS <i>ECTS Credits:</i> 2.5
Département <i>Department</i> : MSISI	Cours <i>Lectures</i> : 13h45
Coordonnateurs <i>Lecturers</i> : Y. Nadot, S. Hemery, M. Bergeron-Gay	T.D. <i>Tutorials</i> : 16h15
Période <i>Year of study</i> : 1 ^{ère} année <i>1st year</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i> :
Semestre <i>Semester</i> : 1 ^{er} semestre <i>1st semester</i>	Projet <i>Project</i> :
Evaluation <i>Assessment method(s)</i> : 2 examens écrits <i>2 written exams</i>	Non encadré <i>Homework</i> :
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i> : Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i> : 30h00
Type de cours <i>Type of course</i> : Obligatoire <i>Compulsory</i>	
Niveau <i>Level of course</i> : Undergraduate	

Compétences attendues: Savoir utiliser les outils de la mécanique newtonienne pour les solides rigides dans le but de définir et optimiser :

- les mouvements et les trajectoires
- les efforts aux liaisons dans un mécanisme
- une cinématique

Ce cours est très lié à l'étude des mécanismes (technologie).

Pré-requis: Schéma cinématique, calcul vectoriel

Contenu :

Cinématique du solide indéformable
Liaisons
Principes fondamentaux de la dynamique
Energétique
Principe des puissances virtuelles
Equations de Lagrange

Bibliographie: "Mécanique générale", S. Pommier et Y. Berthaud, Dunod.

Cours de "Mécanique Analytique", Jean-Claude Grandidier, ENSMA, 2005.



Expected competencies: To be able to use the tools of Newtonian mechanics for rigid solids in order to define and optimize:

- the movements and trajectories
- the loads at junction in a mechanism
- the kinematics

Prerequisites: Kinematic architecture, vector calculus

Content:

Kinematics of the rigid body
Joints
Fundamental principle of dynamics
Energetics
Virtual power principle
Lagrange's equation

Recommended reading: "Mechanics of rigid body", S. Pommier and Y. Berthaud, Dunod.

"Mechanics of rigid body" course, Jean-Claude Grandidier, ENSMA, 2005.