


UE Mécanique analytique

 ECTS
3 crédits

 Composante
UFR PhITEM
(physique,
ingénierie, terre,
environnement,
mécanique)

 Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX5PHAE

Présentation

Description

Programme résumé :

Chapitre 1 - Formalisme lagrangien
I - Equations de Lagrange
II - Lois de Conservation
III- Cas d'une force centrale
IV- Mouvements au voisinage d'une position d'équilibre
Chapitre 2: Calcul variationnel
I- Principe de moindre action
II- Reconstruction de la mécanique classique
III- Exemples de calcul variationnel
Chapitre 3: Formalisme hamiltonien
I- Hamiltonien d'un système
II- Equations canoniques de Hamilton
III- Démonstration a partir du principe variationnel
IV- Etude du pendule à 1 dimension

Heures d'enseignement

UE Mécanique analytique - CM	CM	15h
UE Mécanique analytique - TD	TD	13,5h

Pré-requis recommandés

Mécanique du point 1 et 2

Mathématiques élémentaires pour la physique : fonctions de plusieurs variables, différentielles, changements de variables dans les dérivées et les intégrales

Période : Semestre 5

Compétences visées

L'objectif de cette UE est d'amener les étudiants de la mécanique de Newton du 17ème siècle avec ses notions de forces à la physique du 20ème siècle avec les notions de champs et le principe de moindre action.

C'est une UE de physique fondamentale qui établira les bases de la physique moderne : la mécanique ondulatoire de Louis de Broglie (pour la mécanique quantique), le calcul variationnel (pour la théorie des champs) et les systèmes dynamiques (pour la théorie du chaos).

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Domaine universitaire