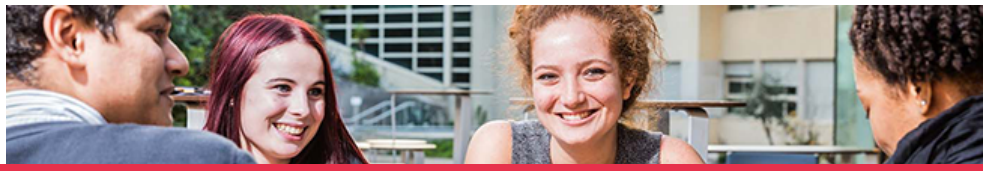

Dynamique Newtonienne 1

Niveau d'étude
BAC +1

ECTS
4 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Volume horaire
36h

Présentation

Description

Cette UE introduit les concepts de base de la Dynamique Newtonienne en complétant les notions sur la dynamique du point matériel vus dans l'UE de Physique Générale et en les élargissant aux référentiels non inertiels, à la théorie des collisions et aux systèmes à masse variable. Les notions de base de l'hydrostatique et de la dynamique des fluides parfaits seront également traitées.

Objectifs

Donner des bases solides à l'étude de la dynamique du point matériel en utilisant différents référentiels pour sa description. Comprendre la dynamique des systèmes ainsi que les collisions à deux corps.

Contrôle des connaissances

Contrôle Terminal

Syllabus

1) Mécanique des Fluides :

Notion de pression, pression hydrostatique, Poussée d'Archimède, Théorème de Bernoulli.

2) Dynamique du point matériel :

Définition de la quantité de mouvement, Conservation de la quantité de mouvement.

Définition du moment de force et du moment cinétique, théorème du moment cinétique.

Puissance et forces non conservatives (visqueuse).

Mouvement autour d'un équilibre, oscillateur harmonique, amorti, forcé.

Energie potentielle de l'oscillateur harmonique, théorème de l'énergie mécanique.

3) Repères et changement de référentiels

Référentiel galiléen et non inertiels pas en rotation.

Référentiels non inertiels en rotation.

Changement de référentiels.

Accélération centripète, centrifuge et accélération de Coriolis.

4) Collision et systèmes à masse variable

Collisions à une dimension et à plusieurs dimensions

Explosions et sauts.

Collisions obliques.

Dynamique d'un système à masse variable.

5) Dynamique des systèmes

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 01 mars 2023

Mouvement du centre de masse.

Masse réduite.

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 01 mars 2023