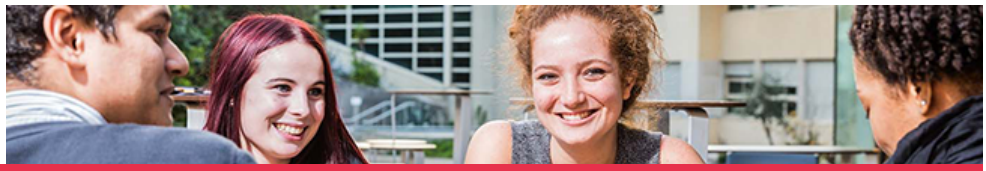

Physique Générale

Niveau d'étude
BAC +1

ECTS
6 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Volume horaire
54h

Présentation

Description

L'objectif principal de ce cours est de vous apprendre à poser et résoudre des problèmes simples de physique. Les domaines d'application sont la mécanique du point matériel et l'optique géométrique.

Mécanique du point matériel :

* Statique des forces : études des systèmes mécaniques en équilibre.
* Cinématique : étude du mouvement des corps indépendamment des causes qui les engendrent.
* Dynamique : liens entre les causes du mouvement et le mouvement lui-même.
* Travail et énergie : travail des forces (conservatives et non-conservatives), théorème de l'énergie cinétique, théorème de l'énergie mécanique et leurs applications.

Optique géométrique :

* Propagation de la lumière (Principe de Fermat , Lois de Snell-Descartes , indice de réfraction),
* Formation des images et systèmes optiques (stigmatisme, approximation de Gauss, miroirs, lentilles minces, systèmes dispersifs, systèmes centrés, instruments d'optique).

Objectifs

Mécanique du point matériel

La compréhension de la mécanique est fondamentale pour de nombreux autres sujets en physique. C'est pourquoi, comme dans la plupart des cours d'introduction à la physique, il occupe une place particulièrement importante dans notre cours. Dans ce cours nous nous limiterons à l'étude de points matériels, pré-requis nécessaire pour l'étude de systèmes plus complexes.

Si vous travaillez consciencieusement sur le contenu et les tâches de ce cours, vous pourrez ...

* expliquer les concepts de base de la mécanique : force, équilibre mécanique, quantité du mouvement, travail, énergie mécanique ;
* calculer les composantes d'une force dans un repère donné, et calculer la résultante d'un système de forces ;
* appliquer la loi universelle de la gravitation aux points matériels et, à partir de là, calculer le poids ;
* traiter des problèmes simples impliquant des corps dans lesquels le frottement solide est pris en compte ;
* dériver les équations du mouvement et les résoudre pour obtenir les équations horaires pour certains mouvements simples : chute libre, jet vertical, jet incliné, glissement sur un plan incliné ;
* énoncer les lois de Newton, et expliquer le lien entre celles-ci et les concepts physiques de base mentionnés ci-dessus ;
* appliquer la loi de la conservation de l'énergie mécanique aux points matériels ;
* décrire le mouvement d'un point matériel sur une trajectoire circulaire en utilisant des coordonnées polaires.

Optique géométrique

Si vous travaillez consciencieusement sur le contenu et les tâches de ce cours, vous pourrez expliquer comment la lumière se propage, comment les images se forment et

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 février 2023

comment fonctionnent les systèmes optiques simples (loupe, prisme, microscope, lunette astronomique…).

Pré-requis nécessaires

Pré-requis nécessaires* :

Connaissances en mathématiques et en sciences au niveau du baccalauréat français, ou équivalent.

Pré-requis recommandés* :

* Recommandations en classe de Première : Mathématiques **et** une spécialité au moins entre les deux suivantes : Physique-chimie **ou** Sciences pour l'ingénieur.
* Recommandations en classe de Terminale : Mathématiques et Physique-chimie **ou** Mathématiques et Sciences pour l'ingénieur **ou** Physique-chimie et Sciences pour l'ingénieur et option mathématiques complémentaires.

Contrôle des connaissances

100% CT

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Coralie Weigel

+33 4 67 14 34 53

coralie.weigel@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Nils-Ole Walliser

nils-ole.walliser@umontpellier.fr