

PHYS-101(b) **Physique générale : mécanique (STI I)**

Mari Daniele

Cursus	Sem.	Type
Génie électrique et électronique	BA1	Obl.
Microtechnique	BA1	Obl.
Science et génie des matériaux	BA1	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	6
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	180h
Semaines	14
Heures	6 hebdo
Cours	3 hebdo
Exercices	3 hebdo
Nombre de places	230

Remarque

Merci de vous inscrire à une seule des matières Physique générale : mécanique (STI I) ou (STI II) (cours dédoublé)

Résumé

Le but du cours de physique générale est de donner à l'étudiant les notions de base nécessaires à la compréhension des phénomènes physiques. L'objectif est atteint lorsque l'étudiant est capable de prévoir quantitativement les conséquences de ces phénomènes avec des outils théoriques appropriés.

Contenu

Introduction et Cinématique : référentiels, trajectoire, vitesse, accélération, coordonnées cartésiennes et cylindriques.

Dynamique du point matériel : quantité de mouvement, lois de Newton, forces fondamentales, empiriques et de liaison, mouvement oscillatoire, moment cinétique.

Travail, puissance, énergie : énergies cinétique, potentielle, mécanique, lois de conservation, mouvements gravitationnels, collisions.

Changement de référentiels : dynamique dans les référentiels non inertiels

Dynamique des systèmes : centre de masse, moment cinétique, énergie

Solide indéformable : moment cinétique, moment d'inertie, effets gyroscopiques

Mots-clés

Physique générale, mécanique du point matériel, mécanique du solide, coordonnées, cinématique, relativité, énergie, travail

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

- Niveau mathématique de la maturité fédérale, voir par exemple "www.vsmp.ch/crm/cat.htm"
- MOOC Warm-up pour EPFL: https://www.swissmooc.ch/courses/Warm_up/

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Interpréter l'énoncé d'un problème
- Résoudre un problème de mécanique

Méthode d'enseignement

Cours, exercices en salle et travail personnel

Méthode d'évaluation

Examen écrit à la session d'hiver

Ressources

Bibliographie

- Traité de Physique: La Mécanique. J.-Ph. Ansermet, PPUR 2009
- Physique Générale (vol.1) 2ème édition, Alonso & Finn, Dunod, 1988
- Conceptual Physics, 10th edition, Paul G. Hewitt, City college San Francisco, 2005
- J.Ph Perez, Mécanique, Dunod
- Mooc-Mécanique de l'EPFL, J.-Ph. Ansermet, www.coursera.org, 2013
- Physique, A.Serway, J.W. Jewett

Ressources en bibliothèque

- [Physics for scientist and engineer / Serway](#)
- [La Mécanique / Ansermet](#)
- [Mooc-Mécanique de l'EPFL / Ansermet](#)
- [Conceptual Physics / Hewitt](#)
- [Mécanique / J. Ph. Perez](#)
- [Physique Générale / Alonso](#)

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/PHYS-101_b

Préparation pour

Physique générale II