

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Physique générale I + Exercices (3PH1049)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Bachelor en biologie	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en sciences et sport (biologie)	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en sciences et sport (mathématiques)	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Bachelor en systèmes naturels	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Pilier principal B A - biologie	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Pilier principal B A - mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Pilier secondaire B A - mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3
Propédeutique en médecine (*)	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	15
Propédeutique en sciences pharmaceutiques	Cours: 2 ph Exercice: 1 ph	Voir ci-dessous	3

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

Période d'enseignement:

- Semestre Automne

Equipe enseignante

Prof. SÜDMEYER Thomas
Dr. LABAYE Francois
BROCHARD Pierre

Objectifs

La physique est une science naturelle qui étudie les phénomènes fondamentaux de la nature afin d'expliquer leurs propriétés et leurs comportements sur la base de modèles quantitatifs et de lois. Elle traite en particulier de la matière et de l'énergie et de leurs interactions dans l'espace et le temps. Les résultats et les modèles de la physique sont utilisés de façon intensive dans d'autres sciences naturelles, comme la chimie, la géologie, la biologie, et la médecine.

Au terme de ce module, l'étudiant devra connaître les grandeurs de base et leurs unités, comprendre les lois fondamentales et savoir les appliquer dans des cas simples. Il sera familiarisé avec les notions/thèmes suivants : cinématique et dynamique du point matériel (3 lois de Newton), force, travail, quantité de mouvement, énergie, puissance, lois de conservation, mouvement circulaire, gravité, oscillations et vibrations, ondes mécaniques, propriétés thermiques de la matière, électrostatique, courants électriques et la lumière.

L'étudiant devra acquérir la capacité à traduire une situation pratique simple en une loi physique appropriée et à en déduire des résultats qualitatifs et/ou quantitatifs, ainsi qu'à exprimer en langage courant une loi énoncée en termes mathématiques et vice-versa.

Les exercices font partie intégrante du cours. L'objectif des exercices de physique générale est de mettre en pratique les connaissances apprises durant le cours de physique générale. En effet, afin d'assimiler les lois physiques il est important d'analyser des situations réelles et d'être à même de prédire les résultats d'expériences concrètes de façon quantitative.

Contenu

URLs	1) https://moodle.unine.ch/course/view.php?id=2453
------	--

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Physique générale I + Exercices (3PH1049)

Le cours de physique générale offre une vue d'ensemble de la physique classique, avec une attention particulière à la vie quotidienne et aux applications, notamment dans les sciences biologiques et médicales. Le cours familiarise les étudiants avec les grandeurs physiques, leurs unités, les lois qui les relient et toutes notions qui font partie du bagage essentiel d'un scientifique se destinant à l'étude des sciences naturelles.

Il couvre principalement les thèmes suivants :

- Les modèles en physique, les particules élémentaires et leurs interactions ;
- Les unités et le système international (SI) ;
- Les méthodes mathématiques pour la physique ;
- Cinématique : vitesse et accélération ;
- Les lois de Newton ;
- Travail, puissance et énergie ;
- Collisions ;
- Mouvement circulaire uniforme ;
- Gravitation ;
- Oscillations et vibrations ;
- Les ondes mécaniques ;
- Propriétés thermiques de la matière ;
- Chaleur et énergie thermique ;
- Les charges, la force et le champ électrique ;
- Potentiel électrique ;
- Courant électrique ;
- La lumière.

Forme de l'évaluation

L'examen prendra la forme de questions à choix multiples (QCM). Pour l'examen, les étudiants peuvent utiliser une simple calculatrice (pas de capacités de communication, pas de formules ni de programmes stockés) et un formulaire. Le formulaire peut comporter jusqu'à 15 feuilles et l'écriture recto-verso est autorisée. Il doit être écrit à la main par l'étudiant (pas par ordinateur ni par reproduction d'un autre formulaire). Le formulaire peut contenir des formules, des graphiques et du texte décrivant le contenu du cours. Cependant, il est interdit d'inclure des exercices et leurs réponses. Il doit être remis avec l'examen et ne sera pas retourné (il est conseillé d'utiliser une photocopie pour l'examen). Toutes les constantes requises pour les calculs (p. ex. la charge de l'électron) seront fournies dans le sujet lors de l'examen. Dans le cas où le français n'est pas la langue maternelle de l'étudiant, un dictionnaire est autorisé (il sera contrôlé lors de l'examen).

Documentation

- E. Hecht, Physique, de Boek, 1999 (ISBN-13 978-2744500183)
- J. Kane, M. Sternheim, M. Hoebecke, G. Lladrés, P. Ghosez, Physique, Dunod, 2006 (ISBN-13 978-2100071692)

Pré-requis

Le cours s'appuie sur les connaissances acquises au terme d'un lycée suisse ou d'un établissement équivalent, orientation scientifique, particulièrement en mathématiques.

Forme de l'enseignement

Cours avec démonstrations d'expériences.

Exercices: résolution individuelle guidée par les enseignants.

(*) Cette matière est combinée avec d'autres matières pour l'évaluation