- 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 science des données	**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 B A - biologie	**Cours: 2 ph** **Exercice: 1 ph**	**Voir ci-dessous**	3
Pilier 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. Thomas Südmeyer (cours)
Dr. Alexandre Parriaux (exercices)

Contenu

Le cours de physique générale I 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,

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

Physique générale I + Exercices (3PH1049)

• Les charges, la force et le champ électrique,
• Potentiel électrique,
• Courant électrique,
• La lumière.

Forme de l'évaluation

Pour les étudiant(e)s de toutes les filières sauf la propédeutique en médecine, il s'agit d'un examen écrit d'une durée de 1 heure.
Pour les étudiant(e)s de la propédeutique en médecine, il s'agit d'un examen écrit d'une durée de 4 heures combiné selon les indications figurant dans le plan d'études correspondant.

L'examen prendra la forme de questions à choix multiples (QCM).

Pour l'examen, les étudiants peuvent utiliser une simple calculatrice non-programmable (pas de capacités de communication, pas de formules ni de programmes stockés). Un résumé contenant les formules les plus importantes sera fourni. Il n'est pas permis d'apporter ses propres notes à l'examen. Ce formulaire contient aussi toutes les constantes requises pour les calculs (p. ex. la charge de l'électron).

Modalités de rattrapage

Les modalités des examens de rattrapage sont identiques à celles de l'examen passé en première tentative.

Documentation

• E. Hecht, Physique, de Boek, 1999 (ISBN-13 978-2744500183)
• J. Kane, M. Sternheim, M. Hoebecke, G. Llabrés, 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.

Objectifs d'apprentissage

Au terme de la formation l'étudiant-e doit être capable de :

- Représenter une situation pratique simple dans les termes d'une loi physique appropriée et en déduire des résultats qualitatifs et/ou quantitatifs.
- Développer ses connaissances de base en physique classique (culture générale scientifique).
- Découvrir et se familiariser avec la démarche scientifique expérimentale.
- Décrire dans le langage une loi exprimée en termes mathématiques et vice-versa.
- Utiliser les lois de base de la physique et maîtriser leur signification.
- Mettre en oeuvre des méthodes d'approximation et d'ordre de grandeur.
- Utiliser les unités principales du système SI et connaître leurs relations

Compétences transférables

- Développer son esprit critique et sa culture scientifique
- Appliquer ses connaissances à des situations concrètes
- Résoudre des problèmes complexes

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