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

Physique générale II + Exercices (3PH1055)

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

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

Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

Equipe enseignante

M. Etienne Giraud (cours)
Dr. Alexandre Parriaux (exercices)

Contenu

Le cours de physique générale II 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.

Le cours complète et approfondi les notions acquises dans le cours de Physique générale I. Il couvre principalement les quatre domaines suivants :

• Magnétisme et électricité : force et champ magnétique, induction électromagnétique, générateurs, moteurs, courant alternatif.
• Mécanique : frottement, rotation, élasticité des matériaux, statique et dynamique des fluides.
• Ondes électromagnétiques : lumière, réflexion, réfraction, interférences et diffraction, instruments optiques, lasers.
• Début de la mécanique quantique.

Forme de l'évaluation

L'examen prendra la forme de questions à choix multiples (QCM) d'une durée de 1 heure.

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.

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

Physique générale II + Exercices (3PH1055)

Documentation

• E. Hecht, Physique, de Boek, 1999 (ISBN-13 978-2744500183)
• H. Young, R. Freedman, University physics with modern physics (13th ed.), Addison-Wesley, 2012 (ISBN-13 978-0-321-69686-1)
• 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.
Les notions du cours de Physique générale I sont considérées comme acquises.

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

Compétences transférables

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