

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

Physique générale II (3PH1040)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Bachelor en biologie	Cours: 2 ph	écrit: 1 h	2
Bachelor en mathématiques (*)	Cours: 2 ph	écrit: 1 h	3
Bachelor en sciences et sport (biologie)	Cours: 2 ph	écrit: 1 h	2
Bachelor en sciences et sport (mathématiques) (*)	Cours: 2 ph	écrit: 1 h	3
Bachelor en systèmes naturels (*)	Cours: 2 ph	écrit: 1 h	3
Pilier principal B A - mathématiques	Cours: 2 ph	cont. continu	
Pilier secondaire B A - mathématiques	Cours: 2 ph	cont. continu	
Propédeutique en sciences pharmaceutiques	Cours: 2 ph	écrit: 1 h	2

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

Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

Equipe enseignante:

Prof. SÜDMEYER Thomas

Objectifs:

Acquisition de connaissances de base en physique classique (culture générale scientifique), familiarisation avec la démarche scientifique expérimentale. Connaissance des lois de base, de leur signification. Maîtrise des notions d'approximation et d'ordre de grandeur. Connaissance des unités principales du système SI et de leurs relations.

Compétences: capacité à traduire une situation pratique simple dans les termes d'une loi physique appropriée et d'en déduire des résultats qualitatifs et/ou quantitatifs, capacité de lire en français une loi exprimée en termes mathématiques et vice-versa.

Contenu:

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 couvre de manière extensive quatre domaines, à savoir la mécanique, la chaleur et la thermodynamique, l'électricité et le magnétisme, et les phénomènes ondulatoires.

Dans la première partie, on introduit les quantités et lois fondamentales de la cinématique, puis de la statique et de la dynamique du point matériel (forces, impulsion et moment cinétique); des notions de dynamique du corps solide, d'élasticité et de mécanique des fluides complètent cette partie. Le thème de la chaleur et de la thermodynamique est couvert en introduisant les concepts de température, d'énergie thermique, d'entropie et de diffusion, entre autres; l'exemple du gaz parfait est traité en détail. Le troisième volet du cours, consacré à l'électricité et au magnétisme, débute avec un rappel des notions d'électrostatique, tels que la charge et le champ électrique, puis poursuit en étudiant les courants et le champ magnétique. Enfin, le chapitre consacré aux phénomènes ondulatoires définit les différentes catégories d'ondes, ainsi que les quantités qui les caractérisent et décrit ensuite leur propagation dans différents milieux (réflexion, réfraction). Des notions d'acoustique et d'optique complètent ce chapitre.

L'accent est mis sur les principes généraux, la notion de modèle, l'importance des approximations et la résolution critique de cas particuliers, toutes notions dont l'importance dépasse largement le cadre spécifique de la physique. Le cours familiarise les étudiants avec les grandeurs physiques, leurs unités, les lois qui les relient, toutes notions qui font partie du bagage essentiel d'un scientifique se destinant à l'étude des sciences naturelles.

<https://claroline.unine.ch/claroline/course/index.php?cid=PHYSGEN>

Forme de l'évaluation:

La forme de l'évaluation dépend de la filière d'étude. Se référer aux plans d'études spécifiques

Documentation:

<https://claroline.unine.ch/claroline/document/document.php>

Pré-requis:

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

Physique générale II (3PH1040)

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

Notions considérées comme acquises pour le cours de physique générale II: prérequis du cours de physique générale I

Forme de l'enseignement:

Cours "ex cathedra" avec démonstrations d'expériences; exercices: résolution individuelle guidée par les enseignants

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