



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG

FACULTÉ DES SCIENCES

Extrait du plan d'études des branches

BIOLOGIE
CHIMIE
GÉOSCIENCES
MATHÉMATIQUES / INFORMATIQUE
PHYSIQUE
SCIENCE DU SPORT ET DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

pour les étudiant-es de la Faculté des lettres souhaitant obtenir le

BACHELOR OF ARTS
POUR LES BRANCHES DU SECONDAIRE I (BA_SI)

Physique

2.5 Physique

[Version 2006, paquet de validation : BA50-PH.9101]

2.5.1 Unités d'enseignement (50 ECTS)

| Code | Titre | Sem. | Heures | ECTS |
|----------------------------------|---|-----------------|--------|------|
| Première année (12 ECTS) | | | | |
| MA.0101 | Analyse propédeutique I (cours) | SH | 2 | 2 |
| MA.0161 | Analyse propédeutique I (exercices) | SH | 1 | 1 |
| MA.0201 | Algèbre linéaire propédeutique (cours) | SH | 2 | 2 |
| MA.0261 | Algèbre linéaire propédeutique (exercices) | SH | 1 | 1 |
| MA.0102 | Analyse propédeutique II (cours) | SE | 2 | 2 |
| MA.0162 | Analyse propédeutique II (exercices) | SE | 1 | 1 |
| MA.0401 | Statistique propédeutique (cours) | SE | 2 | 2 |
| MA.0461 | Statistique propédeutique (exercices) | SE | 1 | 1 |
| Deuxième année (24 ECTS) | | | | |
| PH.1100 | Physique I (cours) | SH | 4 | 4 |
| PH.1110 | Physique I (exercices) | SH | 2 | 3 |
| PH.1001 | Travaux pratiques pour débutants | SH | 3 | 3 |
| PH.1300 | Introduction à la Physique théorique I | SH ¹ | 2 | 2 |
| PH.1200 | Physique II (cours) | SE | 4 | 4 |
| PH.1210 | Physique II (exercices) | SE | 2 | 3 |
| PH.1002 | Travaux pratiques propédeutiques pour débutants | SE | 3 | 3 |
| PH.1400 | Introduction à la Physique théorique II | SE ¹ | 2 | 2 |
| Troisième année (14 ECTS) | | | | |
| PH.2100 | Physique moderne (cours) | SH | 4 | 4 |
| PH.2110 | Physique moderne (exercices) | SH | 2 | 3 |
| PH.3700 | Physique de tous les jours | SH | 2 | 3 |
| PH.2007 | Travaux pratiques pour avancés PHYS(2H) | SH | 2 | 2 |
| PH.2004 | Travaux pratiques pour avancés PHYS(2E) | SE | 2 | 2 |

2.5.1.1 Évaluation

- Les *travaux pratiques* et les *exercices* sont jugés comme étant acceptés ou refusés selon des critères communiqués au début du semestre en question.
- Les cours *Analyse propédeutique I, II* (MA.0101, MA.0102) : épreuve écrite (90 minutes) ; une note est attribuée.
- Les cours *Algèbre linéaire* (MA.0201) et *Statistique propédeutique* (MA.0401) : épreuve écrite (90 minutes); deux notes sont attribuées.
- *Physique I et II* (PH.1100, PH.1200) : épreuve écrite (120 minutes) ; une note est attribuée.
- *Introduction à la Physique théorique I et II* (PH.1300 et PH.1400) : épreuve orale (20 minutes) ; une note est attribuée.
- *Physique moderne* (PH.2100) : épreuve écrite (60 minutes) ou orale (30 minutes).
- *Physique de tous les jours* (PH.3700) : épreuve orale (20 minutes).

2.5.2 Contenu et buts des cours

- Le cours *Analyse propédeutique I, II* (MA.0101, MA.0102) rappelle certaines notions acquises au gymnase sur les fonctions réelles (calcul différentiel et intégral) et les élargit

¹

avant tout dans le domaine des équations différentielles. Cet élargissement comprendra également une introduction aux nombres complexes.

- L'*Algèbre linéaire propédeutique* (MA.0201) introduit les étudiant-es dans un domaine capital à toute discipline mathématique, à savoir le traitement de systèmes d'équations linéaires.
- La *statistique propédeutique* (MA.0401) donnent une introduction aux méthodes statistiques indispensables à chaque scientifique.
- Les *exercices* (MA.0161, MA.0162, MA.0261, MA.0461) aident d'une part à comprendre le contenu de chaque cours et offrent d'autre part la possibilité de développer son esprit mathématique. La participation aux exercices est obligatoire.
- Les cours *Physique I et II* (PH.0110, PH.0120) sont des cours de base dans lesquels les concepts sont illustrés par des expériences et des démonstrations pratiques. Les sujets traités (mécanique, ondes, acoustique et thermodynamique en *Physique I* ainsi qu'électricité et magnétisme, optique et atomes en *Physique II*) étendent les connaissances du gymnase et préparent à la physique moderne.
- Les cours *Introduction à la physique théorique I et II* (PH.0130, PH.0140) donnent un traitement plus approfondi de certains sujets du cours de *Physique I et II* et apportent les méthodes mathématiques utiles en mécanique, en électricité et en magnétisme.
- Les *travaux pratiques* offrent la possibilité de s'initier, par des expériences simples, aux techniques de mesures de certaines grandeurs physiques et à leurs erreurs. Les étudiant-es apprennent à analyser et interpréter les résultats expérimentaux.
- Le cours *Physique moderne* (PH.2100) décrit la transition de la physique classique à la physique du 20^e siècle.
- Le cours *Physique de tous les jours* (PH.0360) présente des notions physiques liées à différents phénomènes et applications techniques de la vie quotidienne.