Physique

Titre conféré
Master of Science in Physics

Langues d'études
Etudes en anglais

Début des études
Les études peuvent débuter au semestre d'automne (septembre) ou au semestre de printemps (février).

Accès à des études de niveau supérieur
Ce programme de master donne également accès au programme de doctorat **Sciences médicales**

Ce programme de master en physique propose aux étudiantes et étudiants des cours avancés et une introduction à leur spécialisation. Une moitié des enseignements est obligatoire et porte sur des thèmes généraux, tandis que l'autre moitié est composée de cours à option plus spécialisés.
Le mémoire de master est supervisé par un chercheur actif et initie les étudiantes et étudiants aux domaines les plus pointus de la recherche sur les thèmes suivants: physique atomique, physique des électrons dans les solides, matière molle et photonique, physique théorique interdisciplinaire, phénomènes quantiques collectifs et nanosciences (nanomatériaux).
Au terme du programme, les étudiantes et étudiants sont en mesure d'appliquer leurs connaissances pour mener des projets de recherche et savent travailler de manière indépendante ou s'intégrer dans une équipe de recherche interdisciplinaire.

Profil du programme d'études

La physique est à la base de l'évolution spectaculaire des sciences et des technologies au XX^{e} siècle, et continuera sans aucun doute de jouer un rôle fondamental dans l'avancée des sciences en général au cours des décennies à venir.
Ce programme d'études en physique propose aux étudiantes et étudiants des cours avancés et une introduction à leur spécialisation. Le mémoire de master est supervisé par un chercheur actif et initie les étudiantes et étudiants aux domaines les plus pointus de la recherche. Au niveau master, une moitié des enseignements est obligatoire et porte sur des thèmes généraux, tandis que l'autre moitié est composée de cours à option plus spécialisés. Certains cours spécialisés peuvent également être suivis dans d'autres universités, notamment celle de Berne. Il est recommandé aux étudiantes et étudiants de suivre des cours spécialisés dans le domaine sur lequel portera leur mémoire de master. Les étudiantes et étudiants doivent également choisir d'autres enseignements, à leur discrétion, pour parachever le cursus. Les cours sont complétés par des séminaires sur l'actualité de la recherche, ainsi que par des expériences avancées en laboratoire, des colloques et des travaux en groupes de recherche.

Cours obligatoires:

- *Physique théorique*: mécanique quantique relativiste, théorie des champs, théorie à N corps;
- *Physique de la matière condensée*: magnétisme et fluides quantiques, matière molle;
- *Composantes de la matière*: électrons et photons, spectroscopie atomique, optique moderne.

Cours à option:

- *Cours spécialisés* (exemples): optique dans les milieux fortement diffusants, physique de la matière vivante, physique statistique interdisciplinaire, matériaux avancés, polarisation de la lumière et atomes polarisés, magnétisme des solides, physique des colloïdes, astrophysique, spectroscopie des solides, physique des polymères, symétries en physique, collisions atomiques, méthodes de diffusion dans la matière molle condensée, théorie des supraconducteurs à haute température, physique de l'information, phénomènes critiques, transitions atomiques exotiques, effets magnétiques et optiques dans les atomes, rayonnement synchrotron;
- *Autres cours*: à choisir à la discrétion de l'étudiante ou de l'étudiant (par ex. un cours d'anglais scientifique).

Mémoire de master
Sujet à choisir dans les domaines suivants: physique atomique, physique des électrons dans les solides, matière molle et photonique, physique théorique interdisciplinaire, phénomènes quantiques collectifs et nanosciences (nanomatériaux).

6 bonnes raisons d'étudier la physique à l'Université de Fribourg:

- Un environnement international;
- Un Département de physique à taille humaine;
- Un excellent encadrement des étudiantes et étudiants;
- Le bilinguisme (français/allemand) et les cours de master dispensés en anglais;
- Le Département est composé de groupes de recherche relativement restreints, avec pour chacun une spécialité différente, ce qui élargit le choix des sujets pouvant être abordés dans le cadre du mémoire de master;
- La proximité de l'Université de Berne, et la facilité d'accès à des cours dans d'autres domaines.

Objectifs de formation et débouchés
Ce programme permettant d'obtenir un Master of Science in Physics a pour objectif l'approfondissement des connaissances et le perfectionnement des compétences dans le domaine de spécialisation choisi, ainsi que l'apprentissage de la rédaction scientifique en anglais.
Au terme du programme d'études, les étudiantes et étudiants sont en mesure d'appliquer leurs connaissances pour mener des projets de recherche et savent travailler de manière indépendante ou s'intégrer dans une équipe de recherche interdisciplinaire.

L'obtention du diplôme exige de la créativité et de l'autocritique, ainsi qu'une bonne capacité à transmettre des idées et à travailler tant en anglais que dans sa langue maternelle.

Ce diplôme de master en physique ouvre de nombreuses portes, la poursuite des études au niveau du doctorat constituant un choix naturel. En effet, un doctorat est souvent nécessaire ou préférable pour poursuivre une carrière académique ou obtenir un poste de chercheur dans l'industrie. L'enseignement au degré secondaire constitue un autre choix de prédilection (voir «Enseignement au degré secondaire»).
L'apprentissage de la rigueur scientifique et de la réflexion abstraite, l'acquisition de compétences expérimentales et mathématiques, ainsi que la capacité à identifier les variables pertinentes constituent autant de qualifications de première importance pour trouver un emploi, tant dans le secteur public que privé. Les secteurs qui recrutent des physiciennes et physiciens incluent notamment la robotique et l'électronique, l'informatique appliquée, les compagnies d'assurances, la gestion des risques et même les mathématiques appliquées à la finance. Outre ces parcours professionnels typiques, les physiciennes et physiciens peuvent également occuper des postes à responsabilités dans les entreprises ou en politique.

Organisation des études

Structure des études

90 crédits ECTS, 3 semestres

Plan d'études

http://studies.unifr.ch/go/xZPll

Admission

Les voies d'études master se basent sur les connaissances et les compétences acquises pour l'obtention du bachelor.

Les titulaires d'un diplôme de bachelor universitaire délivré par une Haute école universitaire suisse sont admis sans conditions préalables aux études de master s'ils ont acquis, selon les études de master souhaitées, 60 ou 90 crédits ECTS dans la même branche d'études. Des compléments peuvent toutefois être exigés. Le même principe s'applique aux titulaires d'un diplôme de bachelor universitaire étranger, reconnu et jugé équivalent par l'Université de Fribourg.

Les titulaires d'un diplôme de bachelor universitaire suisse ou étranger, reconnu et jugé équivalent par l'Université de Fribourg, qui ne remplissent pas cette condition peuvent être admis aux études de master avec des conditions préalables (à accomplir avant l'entrée en master) et/ou des compléments (à accomplir au cours des études de master). Ces prestations d'études ne doivent pas dépasser 60 crédits ECTS au total. Il en va de même des titulaires d'un diplôme de bachelor d'une Haute école spécialisée suisse, selon les conventions en vigueur.

Les conditions d'admission propres à chaque programme d'études de master demeurent réservées.

Variantes

Est également offert en tant que programme d'études secondaires (30 crédits ECTS) dans le cadre du Diplôme d'Enseignement pour les Ecoles de Maturité (DEEM).

Contact

Faculté des sciences et de médecine
Département de physique
Dr Baptiste Hildebrand
phys-scimed@unifr.ch
https://studies.unifr.ch/go/fr-physics