Physique

Titre conféré
Scientiarum doctor in physica / Doctor of Philosophy in Physics (PhD)

Début des études
Une demande d'admission peut être déposée en tout temps.

Règlement
https://studies.unifr.ch/go/1Q

Procédure d'inscription
Titulaires d'un diplôme suisse
http://studies.unifr.ch/go/FZnMv
Titulaires d'un diplôme étranger
http://studies.unifr.ch/go/MDIpz

Profil fribourgeois

Le Département de physique propose des études de doctorat prévoyant la réalisation d'un projet de recherche personnel sur une période de trois à quatre ans. Les doctorantes et doctorants participent également à des séminaires et à des colloques dans le but d'élargir leurs connaissances. Les recherches menées au Département de physique sont à caractère expérimental et théorique. Elles se concentrent sur les domaines suivants:

Physique des solides
Les doctorantes et doctorants étudient les propriétés électroniques et magnétiques de nouveaux matériaux en utilisant photons, électrons, neutrons et muons dans le cadre de leurs recherches expérimentales. Leurs travaux sont axés sur l'interaction entre magnétisme et supraconductivité, ainsi que sur la compréhension de la structure électronique.

Physique de la matière molle & photonique
Sont étudiés les phénomènes physiques associés aux structures de la matière molle, la diffusion et les propriétés optiques, dans des états ordonnés et désordonnés. Un intérêt particulier est accordé aux propriétés structurales, dynamiques et mécaniques de la matière molle, ainsi qu'au développement de nouvelles méthodes optiques.

Physique atomique
Des groupes d'atomes en état de spin cohérent sont utilisés pour analyser des processus subtils, à l'œuvre en physique fondamentale et en physique appliquée. Les processus atomiques des couches internes sont analysés en vue d'étudier les différents aspects de la structure et la dynamique de l'atome.

Physique computationnelle
Des simulations numériques et des techniques analytiques sont employées pour étudier l'équilibre et le non-équilibre de systèmes d'électrons fortement corrélés.

Théorie de la matière molle
Des outils mis en œuvre en mécanique statistique classique sont utilisés pour étudier des systèmes de matière molle condensée. Les travaux actuels menés dans ce domaine s'intéressent aux phénomènes interfaciaux, aux transitions de phase et aux états de non-équilibre (notamment des verres colloïdaux ou des suspensions cisaillées).

Physique interdisciplinaire théorique
La complexité en biologie, l'économie et l'Internet sont ici étudiés à l'aide de méthodes statistiques. Les recherches actuelles se concentrent sur la mise au point d'outils de filtrage des informations, sur les modèles d'agents économiques en interaction et sur l'optimisation des investissements.

Interaction Lumière-Matière
Des simulations ab initio et des modélisations avancées sont utilisées pour étudier les matériaux quantiques hors équilibre. La recherche se concentre sur l'extraction des prospriétés quantiques des électrons à partir de la spectroscopie et de la manipulation ultra-rapide des propriétés des matériaux grâce à une lumière adaptée.

Les doctorantes et doctorants apprennent à mener un projet de recherche de manière indépendante, ainsi qu'à interpréter et à présenter des données scientifiques. Ils doivent par ailleurs faire preuve d'autonomie dans leur réflexion et travailler en équipe au sein d'un groupe de recherche. Ils participent en outre à des rencontres scientifiques nationales et internationales dans le but d'élargir leurs connaissances et de tisser un réseau scientifique.

Les doctorantes et doctorants du Département de physique sont rémunérés selon les barèmes de la Faculté des sciences et de médecine. Ceux qui souhaitent s'inscrire au programme de doctorat choisissent un groupe au sein duquel ils prévoient de mener à bien leur projet de thèse (voir site internet du Département). Après avoir lu les publications correspondantes, ils contactent le responsable du groupe pour poser leur candidature et s'informer sur les places disponibles.

Organisation des études

Structure des études

Pas de possibilité d'acquérir des crédits ECTS.

École doctorale

-

Admission

Pour pouvoir être admis au doctorat, il faut être titulaire d'un **diplôme de bachelor et d'un diplôme de master** universitaires, délivrés par une université reconnue par l'Université de Fribourg, ou de diplômes équivalents.

Avant l'inscription au doctorat, il est exigé de prendre contact avec **un professeur ou une professeure** qui accepte de superviser la

thèse.

Il n'existe **pas de droit** à être admis au doctorat.

Les conditions d'admission propres à chaque programme d'études de doctorat sont réservées.

Contact

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

Portail doc/postdoc

http://www.unifr.ch/phd