orientation
.ch

Physicien UNI/EPF
Physicienne UNI/EPF

Description

Le physicien ou la physicienne étudient la matière (objets solides, liquides, gaz, etc.) et effectuent des recherches sur les phénomènes physiques afin de développer de nouvelles applications scientifiques et techniques. Ils élaborent des expérimentations qui leur permettent de mettre à jour les lois fondamentales qui régissent les phénomènes naturels. Leur domaine d'investigation s'étend de l'infiniment petit (particules élémentaires) à l'infiniment grand (galaxies).

Leurs principales activités consistent à:

Recherche fondamentale

- déterminer des hypothèses de travail en fonction de l'évolution des domaines concernés (physique quantique, nucléaire, astrophysique, électrodynamique, etc.);
- établir un plan de recherche, réunir une équipe de chercheurs, réserver des laboratoires et des instruments et trouver le financement;
- développer les méthodes et les instruments de recherche spécifiques au projet;
- recourir aux mathématiques et à l'informatique afin de développer, coordonner et retranscrire les expériences et les simulations;
- vérifier les résultats obtenus en les confrontant à d'autres paramètres;
- analyser l'exactitude des thèses développées;
- rédiger des rapports et des articles scientifiques, participer à des conférences et transmettre des connaissances dans les écoles et les universités;

Recherche appliquée

- appliquer les résultats obtenus en recherche fondamentale à des réalisations de haute technologie en optique, acoustique, électronique, thermique, science des matériaux, etc.;
- analyser les propriétés des matériaux existants (supraconducteurs, circuits électroniques, composants optiques, etc.) et déterminer les paramètres à améliorer;
- fabriquer des prototypes pour expérimenter des situations réelles;
- promouvoir un produit, lui trouver des débouchés multiples, en assurer sa commercialisation;

Études d'impact

- analyser des projets et dispenser des conseils en matière de lutte contre le bruit et la pollution, de recyclage des déchets, de production d'énergie, etc.;
- produire des rapports et informer les autorités et le public.

Environnement de travail

Les physiciens conduisent leurs travaux dans des laboratoires et instituts de recherche rattachés aux hautes écoles suisses ou étrangères, à des organismes scientifiques ou à des industries de pointe. Ils collaborent avec d'autres chercheurs (biologistes, informaticiens, laborantins, etc.) dans des équipes interdisciplinaires. Souvent, ils se spécialisent dans un domaine précis, comme la physique nucléaire, l'électronique physique, la géophysique, l'astronomie, etc.

Formation

La formation de physicien ou de physicienne s'acquiert par des études universitaires.

Lieux

- Fribourg, Genève, Lausanne.

Durée

- 6 semestres pour le bachelor et 3 à 4 semestres supplémentaires pour le master.

Conditions d'admission

- maturité gymnasiale ou titre jugé équivalent.

Titres obtenus

- bachelor et/ou master.

Contenu

Cycle bachelor

- physique, mathématiques, algèbre, informatique, électronique, optique, mécanique, thermodynamique, électrodynamique, analyse, astrophysique, physique des particules, physique nucléaire, etc.;
- travaux pratiques, laboratoire de physique.

Cycle master (enseignement en anglais)

- orientations à choix (GE): physique appliquée, physique de la matière quantique, physique nucléaire et corpusculaire, physique théorique, cosmologie et astrophysique des particules;
- physique du solide, physique moléculaire, optique et information quantique, physique des astroparticules, des plasmas, des surfaces, de la matière condensée, des hautes énergies, etc.;
- travaux pratiques en laboratoire et initiation à la recherche;
- travail de master.

Pour plus de détails, consulter www.orientation.ch/etudes.

© SDBB | CSFO - orientation.ch - 06.09.2021

Qualités requises

L'exercice de cette profession fait appel à des qualités comme:

- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Capacité d'analyse
- Capacité d'abstraction
- Esprit de synthèse
- Rigueur scientifique
- Sens de l'observation
- Capacité d'adaptation à l'évolution technologique
- Aptitude à travailler en équipe

Perspectives professionnelles

Les physiciens poursuivent souvent leurs études jusqu'à l'obtention d'un doctorat. Comme les applications de la physique sont au cœur des avancées technologiques et de l'activité industrielle, ils trouvent relativement facilement un emploi dans les domaines de l'informatique, de l'électricité, de l'électronique, de l'énergétique, du médical, etc.
Après quelques années d'expérience, les physiciens peuvent aussi assumer des fonctions de cadres supérieurs comme responsables scientifiques, managers ou experts. Ils peuvent également diriger leur propre entreprise de haute technologie.
L'enseignement dans les universités, les hautes écoles spécialisées (HES) et les écoles supérieures techniques constitue un débouché non négligeable.
À noter que la réussite d'un cursus à l'université ou dans une école polytechnique fédérale n'a quasiment pas d'incidence sur leur carrière.

Perfectionnement

Les physiciens peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- participation à des séminaires, congrès, cours de perfectionnement, travaux de groupes, études de cas, stages en Suisse ou à l'étranger dans des instituts de recherche fondamentale ou appliquée, ou auprès de grandes industries ou institutions scientifiques;
- certificat de spécialisation en astronomie et astrophysique, 2 semestres à temps partiel, Genève;
- master ou MAS d'enseignement dans le cadre des hautes écoles pédagogiques (HEP) ou de l'université;
- Certificate of Advanced Studies (CAS), Diploma of Advanced Studies (DAS), Master of Advanced Studies (MAS) organisés par les universités, les écoles polytechniques fédérales ou divers instituts de formation en Suisse et à l'étranger;
- doctorat.

Pour plus de détails, consulter www.orientation.ch/postgrades.

Professions voisines

- Astronome-Astrophysicien UNI/Astronome-Astrophysicienne UNI
- Cristallographe UNI/Cristallographe UNI
- Géophysicien UNI/Géophysicienne UNI
- Informaticien UNI/Informaticienne UNI
- Ingénieur en science des matériaux EPF/Ingénieure en science des matériaux EPF
- Ingénieur informaticien EPF/Ingénieure informaticienne EPF
- Mathématicien UNI/EPF/Mathématicienne UNI/EPF
- Météorologue/Météorologue

Adresses

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
Section de physique - Faculté des sciences de base (SB)
1000 Lausanne
Tél.: 021 693 3300
https://www.epfl.ch/schools/sb

Université de Fribourg
Département de physique
Ch. du Musée 3
1700 Fribourg
Tél.: 026 300 90 60
http://www.unifr.ch/phys

Université de Genève - Faculté des sciences
Section de physique
Quai Ernest-Ansermet 24
1200 Genève
Tél.: 022 379 63 83
http://cms.unige.ch/sciences/physique/