

Optique géométrique (PHYS104_MPC)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours d'optique géométrique débute par le principe fondamental de l'optique (principe de Fermat) afin de démontrer les lois de Snell Descartes. Ces lois permettent alors d'étudier et décrire individuellement les systèmes optiques élémentaires que sont les miroirs sphériques, les dioptries sphériques et enfin les lentilles.

A partir de ces systèmes élémentaires, il est alors possible de comprendre comment fonctionne des instruments d'optique plus complexes : appareil photo, lunettes astronomique, télescopes...

Cette unité d'enseignement est directement liée au PHYS202 qui aborde le même sujet d'un point de vue expérimental, les deux unités permettant d'appréhender au mieux le domaine de l'optique géométrique.

Objectifs

Les étudiants devraient être capables de tracer la marche de rayons lumineux en traversant des systèmes optiques simples, en suivant des règles géométriques. Ils devraient également être en mesure de déterminer la position d'une image une fois connue celle d'un objet, en s'appuyant sur les relations de conjugaison, ainsi que de façon géométrique. Le cours se termine par des applications aux instruments d'optique usuels (loupe, microscope, lunettes et télescopes).

Heures d'enseignement

| | | |
|--------------------------------|---|-------|
| CM | Cours Magistral | 13,5h |
| Optique géométrique - TD | Travaux Dirigés | 9h |
| Optique géométrique - [EFA] TD | Travaux dirigés - Enseignement favorisant l'autonomie | 4,5h |

Pré-requis obligatoires

Programme de mathématiques de collège

Ce cours nécessite de maîtriser correctement la géométrie et la trigonométrie vues au lycée, en particulier le Théorème de Thalès
Définition et propriétés simples des fonctions trigonométriques

Plan du cours

- Réflexion et réfraction
 - Miroirs sphériques
 - Dioptries sphériques
 - Lentilles minces
 - Instruments d'optique
-

Compétences visées

À l'issue du cours, les étudiants devront savoir :

- Appliquer des règles géométriques simples
 - Appliquer des formules analytiques simples (relations de conjugaison)
 - Valider la détermination géométrique par une détermination analytique, et vice-versa
 - Maîtriser la manipulation de distances algébriques
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac