

UE2 – Optique instrumentale



ECTS
3 crédits



Composante
Faculté des
sciences

En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

Ce cours d'optique comprend trois parties : la première est nettement géométrique avec des rappels ; la seconde, l'aspect physique des phénomènes est prépondérant en abordant l'essentiel sur le phénomène de diffraction et la troisième, une synthèse est réalisée en étudiant les caractéristiques générales des instruments classiques (objectifs, oculaires, résolution, techniques d'éclairage, techniques classiques de contraste microscopies à contraste de phase, interférentielles, de polarisation) ensuite les techniques avancées (microscopie de fluorescence, confocale, en champ proche).

Travaux pratiques : Spectroscopes à prisme et à réseau (réalisation du dispositif sur table optique, calibration, étude du spectre de sources conventionnelles).

Objectifs

Dégager les lois physiques mises en jeu face à un instrument d'optique. Décrire le fonctionnement

des différents instruments optiques courants (microscope, appareil photographique, télescope et lunette astronomique...). Calcul intégral littéral de figure de diffraction d'objets simples. Systèmes optiques centrés et association de systèmes de lentilles. Systèmes afocaux, grossissement. Diaphragmes, pupilles et champs. Estimation de la limite de résolution dans un système optique. Être capable de faire une recherche bibliographique ciblée : les étudiants devront choisir un sujet complémentaire traitant d'un instrument optique nouveau qu'ils étudieront. Le travail réalisé sera présenté aux autres étudiants sous forme de présentation orale à l'aide de PowerPoint.

Manipulation : Connaître et comprendre le fonctionnement d'un spectroscope. Savoir calibrer et utiliser l'appareil.

Les matières qui complètent cette matière sont :
Optique ondulatoire, Méthodes spectroscopiques

Pré-requis nécessaires

Optique géométrique niveau L1. Optique ondulatoire niveau L2.

Tracé de rayons. Relation de conjugaison. Systèmes optiques centrés. Notion sur la résolution. Interférence à deux ondes.

Informations complémentaires

Numéro de cours sur Moodle : MI PSI/MOOD 3233/
1389271053

Liste des enseignements

Optique instrumentale 3 crédits