

PHYS-318

Optique II

Houdré Romuald

Cursus	Sem.	Type
Physique	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Oral
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Introduction aux concepts de base de l'optique classique et moderne. Les étudiants acquièrent des outils pour comprendre et analyser les phénomènes optiques et pour pouvoir concevoir des systèmes optiques divers.

Contenu**1. Théorie de la cohérence**

- 1.1 Cohérence spatiale et temporelle
- 1.2 Cohérence partielle et mutuelle
- 1.3 Interférométrie de corrélation

2. Rayonnement électromagnétique du corps noir, photométrie

- 2.1 Rayonnement électromagnétique du corps noir
- 2.2 Photométrie

3. Photons

- 3.1 Quantification du champ électromagnétique
- 3.2 Statistique de photons
- 3.3 Détection de photons

4. Génération de la lumière

- 4.1 Transitions optiques
- 4.2 Emission spontanée et stimulée
- 4.3 Relations d'Einstein

5. Lasers

- 5.1 Amplification de la lumière
- 5.2 Résonateurs optiques
- 5.3 Caractéristiques des lasers

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Optique I

Concepts importants à maîtriser

Optique géométrique
Ondes: propagation, interférence, diffraction

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Exposer un des chapitre du cours
- Résoudre un exercice portant sur un des chapitre du cours

Méthode d'enseignement

Ex cathedra ou classe inversée selon l'effectif avec exercices en classe

Note : ce cours à option ne sera enseigné ex cathedra que si il y a plus de six étudiants inscrits et présents aux cours.

Méthode d'évaluation

examen oral portant sur une question de cours et un exercice (30min + 30min préparation) seul document autorisé un formulaire recto-verso manuscrit

Ressources

Bibliographie

Polycopié

Optics, J. Hecht

Quantum Electronics, A. Yariv, J. Wiley & sons

The Quantum Theory of Light, R. Loudon, Clarendon Press

Statistical Optics, J.W. Goodman, J. Wiley & sons

Ressources en bibliothèque

- [Quantum electronics / Yariv](#)
- [Optics / Hecht \(ebook version\)](#)
- [Optics / Hecht \(print version\)](#)
- [Statistical optics / Goodman](#)
- [The quantum theory of light / Loudon](#)

Polycopiés

Les polycopiées et copies des transparents sont disponibles via le moodle du cours.

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/PHYS-318>