

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
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**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 champs 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 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](#)