

PHYS-317

Optique I

Dwir Benjamin

Cursus	Sem.	Type
Physique	BA5	Opt.

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

Résumé

Ce cours fait le lien entre les notions de base de l'optique (optique géométrique, ondes) et la théorie plus avancée des photons et de l'optique de Fourier. En partant des équations de Maxwell, la théorie des ondes électromagnétiques est développée, surtout la dispersion, diffraction et interférence

Contenu**1. Théorie électromagnétique de la lumière**

1.1 Équations de Maxwell dans la matière 1.2 Équations d'onde et leurs solutions 1.3 Énergie et quantité de mouvement 1.4 Photons

2. Propagation de la lumière

2.1 Principes d'Huygens et de Fermat 2.2 Équations de Fresnel 2.3 Superposition d'ondes 2.4 Faisceaux gaussiens

3. Polarisation

3.1 Formulation des états de polarisation 3.2 Dichroïsme et biréfringence 3.3 Polariseurs 3.4 Propagation dans les milieux anisotropes

4. Interférence et Diffraction

4.1 Interférence de faisceaux multiples 4.2 Théorie de la diffraction 4.3 Diffraction de Fresnel et de Fraunhofer 4.4 Interféromètres

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Physique I, II, III et IV

Acquis de formation

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

- Intégrer les notions de l'optique ondulatoire
- Utiliser les équations pour résoudre des exercices

Méthode d'enseignement

Ex cathedra avec exercices en salle

Méthode d'évaluation

Examen oral

Ressources

Bibliographie

Polycopié *Optics*, Hecht, Addison-Wesley *Fundamentals of Photonics*, Saleh and Teich, J. Wiley & sons

Ressources en bibliothèque

- [Optics / Hecht](#)
- [Fundamentals of Photonics / Saleh](#)

Préparation pour

Optique II