

MICRO-321

Ingénierie optique I

Martin Olivier

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	H	Obl.
Microtechnique	BA5	Obl.
Mineur en Technologies biomédicales	H	Opt.
Photonics minor	H	Opt.

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

Résumé

Ce cours présente différentes facettes de l'optique moderne.

Contenu

- Rappels d'optique géométrique et ondulatoire
- Optique de Maxwell et polarisation
- Guides d'ondes et cavités
- Optique de Fourier et diffraction
- Photons et interaction lumière-matière
- Lasers
- Photodétecteurs

Mots-clés

Equations de Maxwell, optique, photonique, guide d'onde, cavité, diffraction, Fourier, émission, lasers, semiconducteurs, détecteurs.

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Physique générale III et IV

Cours prérequis indicatifs

Blocs 1 & 2

Acquis de formation

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

- Choisir ou sélectionner une méthode pour résoudre un problème d'optique
- Dédire un modèle pour formaliser un problème d'optique
- un problème d'optique
- Résoudre les équations résultant du modèle choisi
- Vérifier les grandeurs numériques et les unités

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Planifier des actions et les mener à bien de façon à faire un usage optimal du temps et des ressources à disposition.
- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.

Méthode d'enseignement

Ex-cathedra et exercices.

Travail attendu

Lecture du polycopié avant le cours, écoute active durant le cours; résolution des exercices et auto-correction.

Méthode d'évaluation

Examen écrit.

Ressources

Bibliographie

Ingénierie optique I, Olivier Martin

Ressources en bibliothèque

- [Optique / Hecht](#)
- [Optique: Fondements et applications / Pérez](#)
- [Fundamentals of Photonics / Saleh](#)
- [Insight into optics / Heavens](#)
- [Principles of optics / Born](#)

Polycopiés

Ingénierie optique I, Olivier Martin

Sites web

- <http://nam.epfl.ch>

Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=179>

Préparation pour

Ingénierie Optique II

Approfondissement en optique