

MICRO-321

**Ingénierie optique I**

Martin Olivier

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

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

**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](#)
- 
- [Principles of optics / Born](#)
- [Insight into optics / Heavens](#)
- [Fundamentals of Photonics / Saleh](#)

### Polycopiés

Ingénierie optique I, Olivier Martin

## Préparation pour

Ingénierie Optique II

Approfondissement en optique