

Optique ondulatoire



Composante
École
Supérieure
d'Ingénieurs en
Technologies
Innovantes

Présentation

Description

Physique pour la Santé - 3e année - Semestre 1

UE3 - Optique - Matériaux

Modalités pédagogiques : 20 hC, 20 hTD et 18 hTP

Objectifs

Ce cours permet d'acquérir les premières notions d'optique ondulatoire, d'établir les lois de propagation des ondes lumineuses. Il est accompagné de Travaux Pratiques permettant d'apprendre à faire un montage optique simple, qui mettra en évidence différents effets optiques (diffraction, etc.).

Pré-requis obligatoires

Bases de mathématiques, normalement acquises en 2e année et bases en optique (géométrie).

Syllabus

- Propagation d'une onde électromagnétique plane progressive monochromatique (OEMPPM) dans le vide ou dans un diélectrique linéaire isotrope.
- Polarisation d'une onde électromagnétique. Notation de Jones. Polariseurs, lames de phase.
- Réflexion et réfraction d'une OEMPPM entre 2 diélectriques. Coefficients de Fresnel, angle de Brewster.

- Principe des interférences. Interférences à 2 ondes. Trous d'Young et interféromètres dérivés.
- Notions de cohérence temporelle et spatiale.
- Interféromètre de Michelson.
- Interférences à ondes multiples.
- Diffraction : principe d'Huygens Fresnel. Diffraction à l'infini par une fente ou une ouverture circulaire. Réseaux.

Liste des TP :

1. Réflexion vitreuse
2. Diffraction-Interférences
3. Michelson
4. Fabry-Pérot
5. Réseau
6. Spectres cannelés

Informations complémentaires

Cours mutualisé avec la licence de physique

Compétences visées

- Comprendre les phénomènes d'optique ondulatoire
- Savoir faire un montage optique simple