

TECHNOSUP

Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

PHYSIQUE

Optique physique et lasers

Résumés de cours et problèmes corrigés

Kamel AÏT-AMEUR



La côte de l'ouvrage : 2-539-83

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
---------------------	---

Rappels de cours

CHAPITRE I	
Propagation de la lumière par faisceaux	7
1- Définitions	7
2- Ondes paraxiales	12
3- Le faisceau gaussien	14
4- Transformation d'un faisceau gaussien par un système optique	20
CHAPITRE II	
Interférences et Diffraction	27
1- Interférences	27
2- Diffraction	51
CHAPITRE III	
Optique vectorielle	67
1- La polarisation d'une onde électromagnétique	67
2- Représentation mathématique de l'état de polarisation	70
CHAPITRE IV	
Lasers	79
1- Historique	79
2- Interaction Rayonnement-Matière	81
3- La cavité optique	96
4- L'oscillateur laser	102

Problèmes corrigés

Problème n°1 Etude d'une couche mince	105
Problème n°2 Etude d'un étalon de PEROT-FABRY	111
Problème n°3 Interféromètre de MICHELSON	123
Problème n°4 Interféromètre de RAYLEIGH	135
Problème n°5 Diffraction d'une onde plane par un réseau de fentes	144
Problème n°6 Réseau en montage de LITTROW	150
Problème n°7 : Réseau de SORET- Focalisation diffractive	153
Problème n°8 Plaque holographique	179
Problème n°9 Polarisation de la lumière	185
Problème n°10 Etude de l'origine de l'anisotropie optique des molécules	200
Problème n°11 Etude d'un effet de lentille thermique	206
Problème n°12 Etude d'un oscillateur laser	222
Problème n°13 Effets thermiques dans un oscillateur laser	232
Problème n°14 Optique non-linéaire : méthode dite Z-scan	244

Problème n°15	
Etude de la stabilité d'une cavité optique	270
INDEX	281