

MASTER PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

PARCOURS PHOTONIQUE

Semestre 9

Sources laser

Présentation

Introduction aux lasers à semi-conducteurs

Milieu amplificateur et cavité, bases pour les milieux semi-conducteurs ; Différents types de structures, lasers mono et multi-section ; Structures accordables en longueur d'onde ; Modélisation et paramètres des lasers à semi-conducteurs ; Modulation et contrôle des propriétés dynamiques ; Association et intégration avec d'autres structures, applications (récupération d'horloge, lasers à fibre).

Propriétés statiques et dynamiques des sources lasers

Introduction aux lasers ; fonctionnement continu ; modulation de la lumière (modulation externe, commutation de gain, déclenchements de pertes, absorbant saturable, blocage de modes, lasers impulsions) et ingénierie de l'impulsion ; injection optique, contre-réaction optique ; caractérisation en bruit, bruit d'intensité, bruit de fréquence, cohérence, métrologie ; Une brève comparaison des lasers à fibres et des lasers à semi-conducteurs ; Exemple de sources pour les applications télécom, les sciences du vivant, l'environnement, capteur optique laser.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h

Objectifs

Aborder la physique des lasers, des lasers à semi-conducteurs et de la modulation.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	Non enseigné par UBO mais mutualisé

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Oral	20	100%	