



Présentation

Code interne : PI7MASCL

Description

Connaître les principes fondamentaux des matériaux semi-conducteurs.

Avoir un aperçu des applications possibles de ce type de matériaux en optique (diodes électroluminescentes, cellules photovoltaïques, diode LASER ...).

Connaître les bases des LASER

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	18,67h
----	----------------	--------

Pré-requis obligatoires

Notions de base d'atomistique (orbitales atomiques, moléculaires ...)

Syllabus

- I- Rappels de mécanique ondulatoire
 - I-1. Orbitales atomiques - Configuration électronique
 - I-2. Orbitales moléculaires
 - I-3. Théorie des bandes d'énergie
- II- Les matériaux semi-conducteurs
 - II-1. Généralités sur les semi-conducteurs
 - II.2 Mécanisme de conduction dans les semi-conducteurs
 - II-3. Niveau de Fermi
 - II-4. Densités d'états, densités d'électrons et de trous
 - II-5. Les semi-conducteurs intrinsèques
 - II-6. Les semi-conducteurs extrinsèques - Dopage

II-7. Les semi-conducteurs organiques
 III- La jonction PN
 III-1. Jonction PN à l'équilibre
 III-2. Jonction PN polarisée en inverse
 III-3. Jonction PN polarisée en direct
 IV- Applications de la jonction PN en opto-électronique
 IV-1. Les diodes électroluminescentes
 Les LED inorganiques
 Les OLEDs
 IV-2. Les cellules photovoltaïques
 IV-3. Les photodétecteurs
 V- Les LASER
 V-1. Principe du LASER
 V-2. LASERS à 3 ou 4 niveaux
 V-3. Caractéristiques de la lumière Laser
 V-4. Les différents types de Laser
 V-5. Les diodes LASER

Informations complémentaires

Physique

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	60		1		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		

Infos pratiques

Contacts

Intervenant

Laurence Vignau

✉ Laurence.Vignau@bordeaux-inp.fr