

Master Nanosciences et nanotechnologies

Hybrid electronics 1 - organic optoelectronics

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Responsable

Ludovic ESCOUBAS (Responsable de l'enseignement)

Langue(s) d'enseignement

Anglais

Contenu

Enseignement en anglais.

Dans ce cours seront vus les différents composants actuels de l'optoélectronique organique et une ouverture vers l'électronique moléculaire (cellules solaires, diodes moléculaires, mémoires, couches organiques interfaciales pour le transport de charges).

Une introduction aux semi-conducteurs organiques et films moléculaires 2D sera faite.

Une présentation des différents phénomènes physiques permettra de comprendre le fonctionnement des composants. Des exemples récents d'architecture et / ou de performances des dispositifs seront étudiés, ainsi qu'un état de l'art au travers de la littérature scientifique.

Contenu du cours :

Organic solar cells

Molecular scale electronics: self-assembly of active molecular films (preparation, characterization), molecular devices : transport modes, effect of coupling with the electrodes, diodes, memory cells, transport layers,...

Compétences à acquérir

Analyser le fonctionnement et les performances des composants aux échelles micro- et nanométriques.

Sélectionner les propriétés des nano-objets répondant au cahier des charges d'une fonctionnalité technologique.

Concevoir un dispositif électronique dont la fonctionnalité ou l'optimisation repose sur l'intégration de nano-objets.

Modalités d'organisation

Cours magistraux et TDs.

Bibliographie, lectures recommandées

Marcel Lahmani, Claire Dupas, Philippe Houdy, "Les nanosciences, nanotechnologie et nanophysique", Collection Echelles, Edition Belin, Paris (2004), ISBN 2-7011-3627-x

David K. Ferry, Stephen J. Goodnick, "Transport in Nanostructures", Cambridge University Press (1997), ISBN: 0521663652 ou 0521461413

Pré-requis obligatoires

Matériaux et nanomatériaux - Physique des semi-conducteurs et des nanocomposants

Prérequis recommandés

Notions de mécanique quantique

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 18 heures
- Cours magistraux: 12 heures
- Travaux dirigés: 6 heures

Codes Apogée

- SNNC52DJ [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 15/07/2024