

Nanotechnologie

Physique des semiconducteurs, partie 2

IDENTIFICATION

CODE : M2-NANO-NANO-
S3-3
ECTS : 6.0

HORAIRES

Cours : 20.0 h
TD : 16.0 h
TP : 12.0 h
Projet : 0.0 h
Face à face
pédagogique : 48.0 h
Travail personnel : 15.0 h
Total : 63.0 h

ÉVALUATION

Examen écrit
Evaluation des compte rendus de
TP
Evaluation d'une activité basée sur
l'analyse d'un problème

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT

M. MASENELLI Bruno
bruno.masenelli@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Ce cours présente les concepts fondamentaux et intérêts des nanostructures semiconductrices. Il montre comment la réduction de taille dans les matériaux semiconducteurs peut mener à des ruptures technologiques fondamentales. En particulier, des exemples récents (superréseaux, gaz d'électrons 2D, lasers quantiques cascade) et applications potentielles (transistors à nanofils, sources à photon unique) illustrent le contrôle des propriétés de transport électronique ou phononique, de même que l'émission de lumière.

BIBLIOGRAPHIE

- Peter Y. Yu and Manuel Cardona, "Fundamentals of Semiconductors: Physics and Materials Properties", Springer-Verlag, Berlin, fourth edition, 2010
- Claus F. Klingshirn, "Semiconductor Optics", Springer-Verlag, Berlin, third edition, 2007
- Christophe Delerue, Michel Lannoo, "Nanostructures: Theory and Modeling", Springer-Verlag, Berlin, 2004.

PRÉ-REQUIS

cours de physique des semiconducteurs, partie 1 (ou cours d'introduction équivalent sur la physique des semiconducteurs)

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr