

Approches Expérimentales

Outils de caractérisation des nanostructures

IDENTIFICATION

CODE : M1-NANO-NANO-S1-2
ECTS : 6.0

HORAIRES

Cours : 32.0 h
TD : 10.0 h
TP : 7.0 h
Projet : 0.0 h
Face à face
pédagogique : 49.0 h
Travail personnel : 30.0 h
Total : 79.0 h

ÉVALUATION

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT

M. ALBERTINI David
david.albertini@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Les nanostructures et les nanomatériaux ont des propriétés spécifiques intéressantes provenant de leur faible dimensionnalité et/ou de la forte influence de leur surface. Ce cours présente les principales méthodes pour l'observation à l'échelle nanométrique de surfaces et d'interfaces et les principales méthodes d'observation à l'échelle nanométrique de surfaces et interfaces, et les principales méthodes de caractérisation locale des structures de faible dimensionnalité [caractérisation morphologique, structurale, optique, spectroscopique,...].

PROGRAMME

Le cours se focalisera sur les principales techniques suivantes d'imagerie des nanostructures :

- microscopie optique [microscopie confocale et par fluorescence]
- microscopie à champ proche [microscopie à effet tunnel -STM-, microscopie à force atomique -AFM-, microscopie à champ proche optique -SNOM-]
- Microscopie électronique [microscopie électronique à balayage -MEB-, microscopie électronique en transmission -MET-]

Les différentes parties du cours seront illustrées par des exemples relevant des nanosciences/nanotechnologies et de biologie.

BIBLIOGRAPHIE

- www.microscopyu.com
- www.olympusmicro.com
- "Scanning probe microscopy and spectroscopy", R. Wiesendanger, Cambridge University.
- "Scanning probe microscopy: the lab on a tip", Ernst Meyer, Hans J. Hug, Roland Bennewitz, Springer.
- "Principles of nano-optics", Lukas Novotny et Bert Hecht, Cambridge University Press (2006)

PRÉ-REQUIS

Connaissances de base en optique, propagation des ondes et physique microscopique

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