

NanoBioIngénierie



ECTS



Volume horaire

29.5h

Présentation

Description

Une formation introductive de 10h sur les technologies d'intérêt en biologie sera dispensée aux étudiants. Suite à cela, les étudiants simuleront des puces microfluidique en utilisant le logiciel Comsol (8 h de TD), le mettre en œuvre via la fabrication et les mesures sur des puces microfluidiques (12 h de TP).

Trois ateliers seront proposés aux étudiants dans un environnement combinant espace de laboratoire, salle blanche de nanofabrication:

- 1) Simulation multiphysique de systèmes microfluidiques (Comsol)
- 2) Fabrication par lithographie optique 2D/3D de systèmes fluidiques.
- 3) Mesures de profils de vitesses et de diffusion sur des bancs microfluidiques.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- Les procédés issus des nanotechnologies afin d'étudier, mesurer et quantifier les interactions spécifiques entre biomolécules, base de tous les biodétecteurs.

- Le principe de certaines de ces technologies: la fluorescence, la lithographie douce, la biofonctionnalisation de surfaces, les mesures en molécule unique, les biopuces, la lithographie 3D, la microfluidique.

L'étudiant devra être capable de :

- Reformuler les mécanismes d'interactions spécifiques entre biomolécules
- Maîtriser les techniques à l'échelle nanométrique afin de transformer un événement d'interaction moléculaire en signal
- Analyser les caractéristiques de tout type de biodétecteur
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale
 - Mettre en œuvre ces techniques issues des nanotechnologies et de la microfluidique.
- Interpréter les résultats et les discuter de manière critique
- Colliger les différents concepts, les assimiler puis les décontextualiser afin d'appréhender des situations adidactiques

Pré-requis nécessaires

- initiation aux micro/nano-biotechnologies
- Scientific M1 in chemistry, biology or physics

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse