UE Microscale mechanics and fluidics I : Mechanics

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
3 crédits

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Master Nanosciences et nanotechnologies

Langue(s) d'enseignement: Anglais

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Code d'export Apogée: PAX7NFAH

Présentation

Description

Goal: Mechanics plays a forefront role at the nanoscale, from the generation of nano-structures by growth instabilities to the properties of nano-composite materials, the design of micro and nano-mechanical devices, the nano-imaging techniques, the control of biologic functions. This course introduces the mechanics of continuous media and its main applications to nanosciences and nano-technologies.

Objectifs

Content:
- Simple deformations, definition of elastic modulii E, G, K, nu
- Flexion of beams, static, dynamics and waves. Example: the AFM cantilever.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

- 3D linear elasticity of isotropic media: strain tensor ; elasticity as a field theory (expression of the free energy) ; stress tensor ; general equilibrium equation
- elastic instabilities in thin films
- elasticity of membranes, ADN coil.

Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	24h

Syllabus

Bibliography
Landau & Lifschitz "Theory of elasticity"

Période : Semestre 7

Infos pratiques

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026