UE Out-of-equilibrium Statistical physics

Niveau d'étude
Bac +5

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: PAX9NFAD

Présentation

Description

This course is an introduction to complex interacting systems. It provides the theoretical tools for the stochastic and deterministic descriptions of the time evolution of interacting systems, and the understanding of the dynamical response of systems in microscopic terms.

Content:

- Introduction: Equilibrium and non-equilibrium statistical mechanics with some examples, general overview;
- Stochastic variables;
- Brownian motion and Langevin equation;
- The Fokker-Planck equation;

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

- The Master equation;
- Introduction to stochastic thermodynamics;
- Linear response theory and correlation functions;
- Non equilibrium thermodynamics and Onsager relations.

Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	22,5h

Pré-requis recommandés

Undergraduate course in statistical mechanics, undergraduate course in mathematical methods in physics.

Période : Semestre 9

Bibliographie

- Equilibrium and Non-Equilibrium Statistical Thermodynamics
  Michel Le Bellac , Fabrice Mortessagne , G. George Batrouni ;
- Nonequilibrium Statistical Physics, Noëlle Pottier ;
- Lecture Notes on Non-equilibrium Statistical Physics, Bertrand Fourcade.

Infos pratiques

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

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