



Physique Statistique



Niveau d'étude
BAC +3



ECTS
5 crédits



Composante
Faculté des
Sciences



Volume horaire
45h

Présentation

Description

Ce module est une introduction aux concepts et méthodes de la physique statistique des systèmes à l'équilibre avec une approche bottom-up : partir d'exemples puis donner les principes généraux. Il s'inspire beaucoup du cours de Harvey Gould et Jan Tobochnik. Une introduction historique à la construction de la théorie du mouvement brownien constitue le dernier chapitre du cours.

Objectifs

- * Maîtriser les outils et concepts probabilistes utilisés en physique statistique des systèmes à l'équilibre, calculer une moyenne, un écart-type, connaître les principales fonctions statistiques (loi gaussienne, binomiale, exponentielle, de Poisson..)
- * Savoir dénombrer le nombre de micro-états accessibles pour un système macroscopique à l'équilibre dans l'approximation classique et semi-classique.
- * Calculer l'entropie statique la fonction de partition canonique et/ou grand-canonique de systèmes sans interaction simples, y compris les gaz de fermions et de bosons.
- * Acquérir point de vue historique de la construction de la théorie du mouvement brownien

Pré-requis nécessaires

- * UE Thermodynamique 2 en L2
- * Rudiments de mécanique quantique

Contrôle des connaissances

100% CT

Syllabus

1. Du comportement microscopique au comportement macroscopique de la matière.
2. Concepts et outils mathématiques probabilistes.
3. Méthodologie de la physique statistique.
4. Systèmes de particules sans interaction.
5. Modèle du fluide Van der Waals: transition liquide gaz.
6. Le mouvement brownien : aperçu historique

Informations complémentaires

CM : 22.5 h

TD : 22.5 h

Infos pratiques



Contacts

Christian Ligoure

✉ christian.ligoure@umontpellier.fr