

UE3 – Physique statistique



En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

Après un bref rappel sur la physique statistique classique et la distribution de Boltzmann étudiée en L3 nous étudierons la physique statistique quantique (Bosons et Fermions) puis les transitions de phases. Détail des chapitres abordés :

Physique statistique quantique. Fermions et Bosons. Distributions de Fermi-Dirac et de Bose-Einstein. Énergie de Fermi. Densité d'états. Modèle du gaz d'électrons. Condensation de Bose Einstein.

Transitions de phases. Modèle d'Ising à 1D et 2D. Approximation du champ moyen. Approximation de Bethe. Théorie du groupe de renormalisation.

Objectifs

À la fin du cours l'étudiant devra savoir appliquer la physique statistique à des problèmes physiques concrets, comprendre les différences entre la physique statistique quantique et classique.

Les matières qui complètent cette matière sont la physique statistique classique étudiée en L3. Des applications seront également prévues en physique numérique.

Pré-requis nécessaires

L'étudiant devra connaître les bases de la thermodynamique et surtout la physique statistique classique enseignée au L3.

Bases en physique et en mathématiques. Calculs d'intégrales et différentiels.

Informations complémentaires

Numéro de cours sur Moodle : 17293

Bibliographie

Physique statistique-Introduction, C. Ngo et H. Ngo, Dunod.

Physique statistique, N. Sator, N. Pavloff, Vuibert.

Statistical Mechanics, R.K. Pathria, P.D. Beale, Academic Press.

Statistical and thermal physics, H. Gould, J. Tobochnik, Princeton University Press.

Fundamentals of statistical and thermal physics, F. Reif, Waveland Press.

Introduction to modern statistical mechanics, D.
Chandler, Oxford University Press.

Liste des enseignements

Physique statistique 3 crédits