

# Physique statistique



ECTS



Volume horaire

36h

## Présentation

Fermions et Bosons. Distribution de Fermi Dirac et Bose Einstein. Exemples d'applications.

## Description

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

Les principes de bases de la physique statistique (origine de l'entropie).

La distribution microcanonique, la température, la fonction de partition et les fonctions  $U$ ,  $S$ .

Les distributions canonique et grand canonique

Les distributions de Fermi-Dirac et de Bose Einstein.

L'étudiant devra être capable de :

Calculer les propriétés d'équilibre d'un système fermé et ouvert simple.

utiliser les distributions de Fermi Dirac ou Bose Einstein en physique du solide.

## Pré-requis nécessaires

- Classical mechanics
- Hamiltonian mechanics
- Thermodynamics
- Electrostatics
- Electromagnetism

## 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...

## Objectifs

Hypothèses fondamentales de la physique statistique. Etats macroscopiques, états microscopiques et densité d'états.

Systèmes fermés en équilibre, distribution microcanonique. Température et distribution de Boltzmann. Fonction  $Z$ ,  $U$  et  $S$ . Lien thermodynamique. Systèmes fermés en contact avec un thermostat, distribution canonique.

Systèmes en contact avec un réservoir de particule, distribution grand canonique. Potentiel chimique.

## Infos pratiques

### Lieu(x)

Toulouse