

PHYS-315

Physique statistique I

Mila Frédéric

Cursus	Sem.	Type
Mineur STAS Russie	H	Opt.
Physique	BA5	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

L'objectif du cours est d'introduire les concepts fondamentaux de la physique statistique.

Contenu**1. Vers une théorie microscopique du gaz parfait**

- Rappels de thermodynamique
- Théorie cinétique
- Espace des phases et entropie

2. Formalisme général

- Entropie statistique et principe fondamental
- Ensembles statistiques et potentiels thermodynamiques
- Exemple : gaz parfait classique

3. Premières applications aux systèmes classiques

- Théorèmes du viriel et d'équipartition
- Paramagnétisme de dipôles classiques
- Gaz réels : équation de Van Der Waals et développement du viriel

4. Introduction à la physique statistique quantique

- Opérateur densité
- Particules identiques
- Gaz parfaits quantiques : distributions de Fermi-Dirac et de Bose-Einstein

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Mécanique analytique

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Calculer les propriétés thermodynamiques de différents systèmes physiques

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra. Exercices en salle

Méthode d'évaluation

examen écrit. Examen facultatif en cours de semestre donnant au maximum un point de bonus.

Ressources

Bibliographie

Notes de cours

W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker "Thermodynamique et Mécanique Statistique"

Ressources en bibliothèque

- [Thermodynamique et Mécanique Statistique / Greiner](#)

Préparation pour

Physique statistique II