

LOM3217 - Física Estatística

Statistical Physics

- Créditos-aula: 4
- Créditos-trabalho: 0
- Carga horária: 60 h
- Departamento: Engenharia de Materiais

Objetivos

Proporcionar os fundamentos da Termodinâmica e Mecânica Estatística. Apresentar os diferentes formalismos da Mecânica Estatística. Aplicação dos formalismos a modelos simples, desenvolver a cultura dos resultados e previsões mais importantes.

Docente(s) Responsável(eis)

- 1643715 - Paulo Atsushi Suzuki

Programa resumido

Leis da termodinâmica. Conceitos da mecânica estatística na representação da entropia. Gás ideal clássico monoatômico. Mecânica estatística clássica. Gás ideal clássico de moléculas diatômicas. Modelo de Debye. Radiação do corpo negro. O formalismo da mecânica estatística. Gases ideais quânticos.

Programa

Leis da termodinâmica. Potenciais termodinâmicos (potenciais de Helmholtz e Gibbs, entalpia, energia interna) e relações de Maxwell. Gás de elétrons degenerado. A mecânica estatística na representação da entropia (formalismo micro-canônico). Formalismo canônico: mecânica estatística na representação de Helmholtz. Gás ideal clássico monoatômico. Mecânica estatística clássica. Gás ideal clássico de moléculas diatômicas. Modelo de Debye para o calor específico dos sólidos. Radiação do corpo negro. O formalismo grande-canônico. Formalismo microcanônico. Gases ideais quânticos. Gás ideal de férmions - gás de elétrons. Gás ideal de bósons - gás de fótons.

Avaliação

- **Método:** Aulas expositivas, seminários e exercícios comentados.
- **Critério:** Média aritmética de duas provas sendo a primeira com peso 1 e a segunda com peso 2.
- **Norma de recuperação:** Aplicação de uma prova escrita dentro do prazo regimental antes do início do próximo semestre letivo. A nota da segunda avaliação será a média aritmética entre a nota da prova de recuperação e a nota final da primeira avaliação

Bibliografia

CALLEN, H.B., Thermodynamics and an introduction to thermostatics, John Wiley & Sons, New York, 1985. GOODSTEIN, D.L., States of Matter. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1975. KUBO, R. Thermodynamics, John Wiley & Sons, New York, 1960. HUANG, K., Statistical Mechanics, Wiley, 1963. REIF, F. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, McGraw-Hill, NY, 1965. SALINAS, S. R. A., Introdução à Física Estatística, Edusp, São Paulo, 1999.

Requisitos

- LOB1019: Física II (Requisito)
- LOB1052: Cálculo III (Requisito)