

Apresentação

Mecânica Estatística 2024/01
PPGFís/UFPEL
Prof. José Rafael Bordin



Mecânica Estatística

- 4 créditos x 16 semanas (semestre normal)
- 15 semanas (semestre)
- 2 encontros semanais
- Atividades assíncronas:
 - leitura do material sugerido e resolução de listas
- Avaliação:
 - Resolução de listas e problemas propostos



Ementa

[<https://institucional.ufpel.edu.br/disciplinas/id/11440>]

Fundamentos de Termodinâmica e Mecânica Estatística.

Ensembles microcanônico, canônico e grande canônico.

Mecânica Estatística Quântica.

Férmions e Bósons.

Flutuações e Teoria Cinética.



Ementa

[<https://institucional.ufpel.edu.br/disciplinas/id/11440>]

Fundamentos de Termodinâmica.

Flutuações e Teoria Cinética.

Ensembles microcanônico, canônico e grande canônico.

Mecânica Estatística Quântica.

Férmions e Bósons.



Conteúdo Programático

- ❖ Área 1: Revisão de Termodinâmica
 - Leis Zero, Primeira, Segunda e Terceira
 - Potenciais Termodinâmicos
 - Condições de Estabilidade

- ❖ Área 2: Teoria Cinética dos Gases
 - Teorema de Liouville
 - Hierarquia BBGKY
 - Equação de Boltzmann
 - Teorema-H de Boltzmann e Irreversibilidade



Conteúdo Programático

- ❖ Área 3: Mecânica Estatística Clássica
 - Ensembles Microcanônico, Canônico e Grande Canônico

- ❖ Área 4: Partículas Interagentes
 - Expansões: Cumulante e Cluster
 - Coeficiente de Virial e Equação de van der Waals
 - Teoria de Campo Médio da Condensação
 - Criticalidade



Conteúdo Programático

- ❖ Área 5: Mecânica Estatística Quântica
 - Microestados e Macroestados Quânticos
 - Espaço de Hilbert de Partículas Idênticas
 - O gás de Fermi degenerado
 - O gás de Bose degenerado
 - Superfluidez do Hélio



Bibliografia

- R.K. Pathria, Statistical Mechanics
- K. Huang, Statistical Mechanics
- S. R. A. Salinas, Introdução à Física Estatística
- T. L. Hill, An Introduction to Statistical Thermodynamics

Extras:

- H. B. Callen, Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics
- H. Goldstein, Classical Mechanics