

MNPEF

Mestrado Nacional
Profissional em
Ensino de Física



Nome da Disciplina: Termodinâmica e Mecânica Estatística		
Nome do Professor responsável: Tiago de Jesus Santos		
Carga horária total: 60 h	Número de créditos: 4	Caráter (O;OA;E): O

Ementa:

Fundamentos de termodinâmica. As leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Entropia. Espaço de fases. Ensembles micro-canônico, canônico e grand-canônico. Equilíbrio termodinâmico. Gases ideais. A terceira lei da termodinâmica e a mecânica quântica. Calor específico. O sólido de Einstein.

Objetivos Gerais e Específicos:

Objetivo geral:

O objetivo geral repousa na compreensão e discussão dos fundamentos, conceitos, leis e teorias que norteiam sistemas mecânico-estatístico-termodinâmicos, além de apresentar os contínuos desenvolvimentos e debates na área.

Objetivos específicos:

1. Capacitar o aluno a enfrentar situações e problemas que requerem um conhecimento sólido e atualizado de Termodinâmica e Mecânica Estatística.
2. Dotar o aluno de ferramentas formais e conceituais para compreender, descrever e aplicar os métodos e técnicas estatísticas em variados sistemas físicos, deduzindo suas principais propriedades macroscópicas a partir de suas componentes microscópicas, de acordo com abordagens clássicas e quânticas.
3. Discutir de forma atualizada, criativa e provocativa questões que promovam reflexão entre os alunos.

MNPEF

Mestrado Nacional
Profissional em
Ensino de Física

Conteúdo Programático

- 1 - Fundamentos da Termodinâmica.
- 2 - As leis da Termodinâmica.
- 3 - Máquinas térmicas.
- 4 - Entropia.
- 5 - Espaço de fases .
- 6 - Ensembles micro-canônico .
- 7 - Ensemble canônico.
- 8 - Ensemble grand-canônico.
- 9 - Equilíbrio termodinâmico.
- 10 - Gases ideais
- 11 - A terceira lei da termodinâmica e a mecânica quântica.
- 12 - Calor específico .
- 13 - O sólido de Einstein.
- 14 - Gás de fótons.
- 15 - Condensado de Bose-Einstein e Estatística de Fermi-Dirac.

Estratégias de ensino

Discussão dos conceitos, leis e teorias citados no conteúdo programático, estudo de livros, artigos científicos publicados e resolução de exercícios.

Sistema de avaliação

A avaliação será feita segundo critérios objetivos, mediante a realização de provas escritas.

Ao longo da disciplina serão aplicadas 2 provas intituladas N_1 e N_2 .

O valor máximo de cada prova será 10 pontos.

Ao final da disciplina, a **Média Parcial (MP)** será a média aritmética simples das duas notas parciais N_1 e N_2 :
$$MP = \frac{N_1 + N_2}{2}$$

Considerar-se-á aprovado o discente que, na disciplina, obtiver o conceito: EXCELENTE (9,0 a 10,0), BOM (7,0 a 8,9) ou REGULAR (5,0 a 6,9) e pelo menos 75% de frequência nas aulas.

Referências

Bibliografia:

Sears, Francis W.; Salinger, Gerhard L. -Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística - Terceira edição - Guanabara Dois - 1979 - Rio de Janeiro - RJ.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica - Fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

Feynman, R. Noções de Física de Feynman. V.1 Mecânica, Radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Callen, Hebert B. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. [S.l.]: JohnWiley & Sons, 1985.

Salinas, S.R. Introdução à Física Estatística. São Paulo EDUSP. 1997.

Bibliografia de consulta:

Clausius, Rudolf. On the Motive Power of Heat, and on the Laws which can be deduced from it for the Theory of Physics, LXXIX (Dover Reprint), 1850. ISBN 0-486-59065.

Perrot, Pierre. A to Z of Thermodynamics. [S.l.]: Oxford University Press, 1998. ISBN 0-19-856552-6.

Van Ness, H.C.. Understanding Thermodynamics. [S.l.]: Dover Publications, Inc., 1969. ISBN 0-486-63277-6