

PLANO DE CURSO

Título da Disciplina: Termodinâmica e Mecânica Estatística

Professor: Vantelfo Nunes Garcia

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 4

Caráter: obrigatória

Ementa:

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

Objetivos gerais e específicos:
--

Abordar conceitos centrais da disciplina, enfatizando a análise de fenômenos naturais e algumas de suas aplicações.

Promover a compreensão do papel dos princípios fundamentais da disciplina.
--

Contribuir para que o aluno-professor seja capaz de reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos naturais ou sistemas tecnológicos.

Conteúdo programático

Fundamentos de termodinâmica: equilíbrio termodinâmico e lei zero

Gases ideais: modelo cinético molecular da matéria, equação de estado de um gás, calor específico e equipartição da energia;
--

As leis da termodinâmica: propriedades e processos termodinâmicos, máquinas térmicas, ciclo de Carnot;
--

Entropia: processos reversíveis e irreversíveis;
--

Espaço de fases: sistemas não integráveis, variáveis dinâmicas;

Ensembles micro-canônico, canônico e grand-canônico: distribuição estatística de Maxwell e de Boltzmann, movimento Browniano;

Equilíbrio termodinâmico: formas de condensação da matéria, equações de estado;

A terceira lei da termodinâmica e a mecânica quântica: teorema de Nernst, zero absoluto;
--

O sólido de Einstein: estado quântico de energia mínima

Sistema de avaliação

A avaliação irá se basear na participação em aulas, na realização das tarefas propostas (resolução de problemas em grupo, apresentação de aplicação didática, leitura e discussão de textos) e em provas no decorrer do período letivo. O conceito final será a média aritmética das notas obtidas nas provas e tarefas.
--

Bibliografia

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

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

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