

PLANO DE CURSO

Título da Disciplina: Termodinâmica e Mecânica Estatística

Professor: Vantelfo Nunes Garcia e Renata Lacerda Caldas

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

Estratégias de ensino

Devido ao período de pandemia da COVID-19, A carga horária da disciplina estará distribuída em duas categorias:

- **Atividades assíncronas** - Serão disponibilizadas materiais de leitura, vídeos e atividades em ambiente virtual (plataforma *Moodle*).
- **Atividades síncronas** (apresentações de aulas virtuais, seminários etc) - Encontros realizados através do *Google Meet*.

1. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS

1.1. ATIVIDADES ASSÍNCRONAS:

Ambiente Virtual de Aprendizagem: Moodle

Descrição das Atividades	Meios digitais/ Ferramentas Tecnológicas	Instrumento de avaliação	Atividade individual/ Pontuação	Atividade Colabor/ Pontuação
Material de estudo. Postagem de matérias (slides, textos e vídeos) sobre os conteúdos. Ao final será deixada uma atividade para os alunos.	<i>Moodle</i>	Lista de exercícios/ Resumos	20	
Atividade avaliativa Os alunos terão que escrever um resumo sobre um tema escolhido pelo professor.	<i>Moodle</i>	Resumo	20	

1.2. ATIVIDADES SÍNCRONAS:

Ferramenta para videoconferência: *Google Meet*

Descrição das Atividades	Meios digitais/ Ferramentas Tecnológicas	Instrumento de avaliação	Atividade individual/ Pontuação	Atividade colaborativa/ Pontuação
Elaboração e aplicação de minicursos	<i>Google Meet</i>	Avaliação do minicurso		40
Aulas Os conteúdos serão apresentados em aulas através do Google Meet.	<i>Google Meet</i> <i>Power Point</i>	Não se aplica		
Atividade avaliativa Os alunos irão apresentar um seminário em grupo.	<i>Google Meet</i> <i>Power Point</i>	Avaliação do seminário		20

Sistema de avaliação

Elementos da avaliação:

- Apresentação de seminários pelo *Google Meet*.
- Entrega (postagem) das tarefas parciais (apresentação de atividades solicitadas) postadas na Moodle (atividades assíncronas).
- Elaboração de um resumo sobre um tema escolhido.

O conceito final será a média ponderada das notas obtidas nos elementos da avaliação.

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

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