



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

DECLARAÇÃO

Atendendo a solicitação do Coordenador do Curso de Graduação em Geologia, Professor Pedro Augusto da Silva Rosa, encaminhamos o programa das Atividades Acadêmicas Curriculares relacionadas abaixo:

- FIS065 - FUNDAMENTOS DE MECÂNICA
- FIS151 - FÍSICA EXPERIMENTAL BÁSICA: MECÂNICA
- FIS155 - FÍSICA EXPERIMENTAL BÁSICA - ONDAS E ÓPTICA
- FIS152 - FUNDAMENTOS DE MECÂNICA DOS FLUIDOS E TERMODINÂMICA
- FIS153 - FÍSICA EXPERIMENTAL BÁSICA: ELETROMAGNETISMO
- FIS154 - FÍSICA EXPERIMENTAL BÁSICA: TERMODINÂMICA

Belo Horizonte, 20 de junho de 2023.

PROFESSOR BERNARDO RUEGGER ALMEIDA NEVES
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo Ruegger Almeida Neves, Chefe de departamento**, em 20/06/2023, às 14:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2399425** e o código CRC **7AAF1024**.

DEPARTAMENTO: Departamento de Física								
DISCIPLINA: Fundamentos de Termodinâmica dos Fluidos e Termodinâmica								
CÓDIGO: FIS152								
CLASSIFICAÇÃO:								
PRÉ-REQUISITO:								
CARGA HORÁRIA (horas): <table border="1" data-bbox="606 689 1139 969"><tr><td>Teórica:</td><td>30</td></tr><tr><td>Laboratório:</td><td>0</td></tr><tr><td>Campo:</td><td>0</td></tr><tr><td>Total:</td><td>30</td></tr></table>	Teórica:	30	Laboratório:	0	Campo:	0	Total:	30
Teórica:	30							
Laboratório:	0							
Campo:	0							
Total:	30							
CRÉDITOS: 2								
EMENTA: Temperatura e dilatação. Modelo Cinético do gás ideal. Calor e primeira lei da termodinâmica. Entropia e segunda lei da termodinâmica. Estática e dinâmica de fluidos. Equação de Bernoulli.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <p>Termometria</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conceito de temperatura2. Propriedades termométricas e funcionamento de termômetros<ol style="list-style-type: none">2.1. Características do Termômetro de gás a volume constante2.2. Escalas termométricas e como relacioná-las <p>Calorimetria</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conceito de Calor2. Conceito de calor específico e conceito de capacidade térmica<ol style="list-style-type: none">2.1. Calorimetria: como medir calor trocado entre sistemas3. Transferência de calor:<ol style="list-style-type: none">3.1. Condução: lei do fluxo3.2. Radiação: Lei de Stefan-Boltzmann3.3. Convecção								

Fundamentos de Mecânica Estatística

1. Variáveis de estado, equações de estado
2. Equações de estado de gases ideais
3. Equação de van der Waals:
4. Modelo cinético:
 - 4.1. relação entre pressão-velocidade média (macroscópico/microscópico)
 - 4.2. relação temperatura-energia cinética translacional média (macroscópico/microscópico)
5. Princípio da equipartição da energia
6. Lei de distribuição de velocidades de Maxwell-Boltzman

Primeira Lei da Termodinâmica

1. Trabalho realizado por um gás
2. Relacionar trabalho, calor e processos termodinâmicos
3. Energia Interna (função de estado)
4. Primeira Lei da termodinâmica: conservação de energia envolvendo trabalho e calor

Processos termodinâmicos em Gases Ideais

1. Usar diagramas Pressão \times Volume ($P \times V$)
 - 1.1. Processo Isobárico
 - 1.2. Processo Isocórico/isovolumétrico
 - 1.3. Processo isotérmico
 - 1.4. Processo Adiabático e equação de estado processos adiabáticos

Máquinas Térmicas

1. Definição de máquina térmica e de refrigerador
 - 1.1. Cálculo de eficiência (máquina) e do coeficiente de performance (geladeira)
 - 1.1. Segunda lei da termodinâmica: Enunciado de Kelvin e/ou Enunciado de Clausius
2. Máquina de Carnot
 - 2.1. Eficiência da Máquina de Carnot e Coeficiente de performance do Refrigerador de Carnot
 - 2.2. Segunda lei da termodinâmica: Enunciado de Carnot

Entropia

1. Relacionar entropia e 2ª. Lei da Termodinâmica
2. Calcular a variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis
3. Relacionar entropia com probabilidade de ocorrência dos estados termodinâmicos
4. Usar diagramas Temperatura \times Entropia ($T \times S$)

Hidrostática

1. Conceito de pressão: Lei de Stevin e Lei de Pascal
2. Conceito de empuxo: Princípio de Arquimedes

Hidrodinâmica

1. Escameento estacionário: Equação da continuidade
2. Conceito de Viscosidade
3. Equação de Bernoulli.

Tensão Superficial e Capilaridade

1. Definição de Tensão Superficial
2. Conceito de adesão, coesão e capilaridade
- 3.

BIBLIOGRAFIA GERAL RECOMENDADA:

Física (Vol. 2) Sears, Zemansky, Young & Freedman (14ª Edição);

Física (Vol. 2) D. Halliday, R. Resnick e K. S. Krane