

PLANO DE ENSINO

CÓDIGO	DISCIPLINA	NATUREZA	ANO
EPO-019	FÍSICA II	Obrigatória	2022

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
60 h	Física I

PROFESSOR RESPONSÁVEL

Dr. Elio Thizay Magnavita Oliveira

EMENTA

Oscilações Amortecidas, Forçadas, Movimento Harmônico Simples, Ressonância. Ondas Mecânicas e Ondas Sonoras. Mecânica dos Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica. Termologia e Calorimetria, Termodinâmica: Lei zero da termodinâmica, Primeira lei da termodinâmica e Segunda lei da termodinâmica. Máquina térmica e entropia.

OBJETIVO GERAL

A disciplina tem como objetivo fazer com que o aluno compreenda os fundamentos tanto teóricos quanto práticos de: Sistemas oscilatórios, e termodinâmicos e da Mecânica dos fluidos, através das suas leis e princípios. Fazendo uso de uma ferramenta matemática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Adquirir uma visão do comportamento de sistemas estudados (Oscilatórios e termodinâmicos)
- ✓ Diferenciar fenômenos que envolvem temperatura-Calor;
- ✓ Analisar processos termodinâmicos: Cíclicos, Isobáricos, Adiabáticos, reversíveis e irreversíveis.
- ✓ Compreender o funcionamento de uma máquina térmica através da segunda lei da termodinâmica.
- ✓ Analisar o comportamento de fluido tanto na hidrostática quanto na hidrodinâmica.

METODOLOGIA

Para atender aos objetivos previstos, a metodologia adotada será:

- ✓ Aulas expositivas com uso de material áudio visual;
- ✓ Experiências orientadas
- ✓ Esquemas explicativos
- ✓ Trabalhos individuais e em grupo
- ✓ Elaboração de relatórios escritos.
- ✓ Visitas a laboratórios virtuais;

Prática: atividades no laboratório/experimentos – 16 horas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Oscilações

- 1.1 Movimento Harmônico Simples (Sistema massa-mola)
- 1.2 Relação entre MHS-MCU
- 1.3 Energia no MHS em Sistema Oscilante (Pêndulo)
- 1.4 Oscilações Amortecidas
- 1.5 Oscilações Amortecidas Forçadas:
- 1.6 Ressonância

2. Ondas

- 2.1 Ondas Harmônicas em 1-D
- 2.2 Superposição, Interferência. Diferença de fase
- 2.3 Onda estacionária: Modos Normais de vibração.
- 2.4 Ondas Sonoras: Elasticidades, Velocidade, Propagação, Nível de Intensidade.

3. Mecânicos e Fluidos

- 3.1 Hidrostática
 - 3.1.1 Densidade e Pressão
 - 3.1.2 Princípios: de Arquimedes e de pascal. Tensão Superficial.
- 3.2 Hidrodinâmica
 - 3.2.1 Fluxo
 - 3.2.2 Equações. Da continuidade e de Bernoulli
 - 3.2.3 Viscosidade.

4. Termodinâmica

- 4.1 Temperatura
 - 4.1.1 Lei Zero Termômetro
- 4.2 Calor
 - 4.2.1 Calor Específico, condução de calor
- 4.3 Primeira Lei da Termodinâmica
 - 4.3.1 Processos: Reversíveis, Cíclicos. Isobárico
- 4.4 Segunda Lei da Termodinâmica.
 - 4.4.1 Enunciados de Clausius e Kelvin
 - 4.4.2 Motor térmico
 - 4.4.3 Ciclo de Carnot (Máquinas Térmicas e Refrigeradores)
 - 4.3.4 Entropia.(processos reversíveis e processos irreversíveis)

AVALIAÇÃO

A avaliação será processual e contínua, e se dará a partir da observação e análise das atividades desenvolvidas na disciplina, baseada nos seguintes critérios:

- ✓ Articulação teoria-prática;
- ✓ Visão sistêmica do conhecimento;
- ✓ Cumprimento de prazos;
- ✓ Frequência: assiduidade e pontualidade;
- ✓ Organização do raciocínio lógico.

A avaliação dos alunos será realizada em três etapas, de acordo com as seguintes atividades:

1ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 1	2,0
Atividade 2	2,0
Avaliação escrita (1ª Unidade)	6,0
Total	10,0

2ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 3	2,0
Atividade 4	2,0
Avaliação escrita (2ª Unidade)	6,0
Total	10,0

3ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 5	2,0
Atividade 6	2,0
Avaliação escrita (3ª Unidade)	6,0
Total	10,0

Descrição das atividades:

Atividade 1	Atividades no laboratório/experimentos: Sistemas oscilatórios massa-mola
Atividade 2	Relatórios dos experimentos
Avaliação escrita individual (1ª unidade)	Oscilações e Ondas
Atividade 3	Atividades no laboratório/experimentos: Determinação da densidade de um líquido
Atividade 4	Relatórios dos experimentos
Avaliação escrita individual (2ª unidade)	Fluido e Temperatura (lei zero da termodinâmica)
Atividade 5	Atividades no laboratório/experimentos: Equivalente de calor.
Atividade 6	Relatórios dos experimentos
Avaliação escrita individual (3ª unidade)	Termodinâmica: Calor, Primeira lei da termodinâmica e segunda lei da termodinâmica.

REFERÊNCIA BÁSICA

BRUNETTI F. **Mecânica dos fluidos**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008 (Biblioteca Virtual).

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**: gravitações, ondas e termodinâmica. Vol.2. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HIBBELER, R. C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016 ([Biblioteca Virtual](#)).

NUSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: ondas e oscilações. Vol.2, 4ª Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

TROBEL, C. **Termodinâmica técnica**. Curitiba: InterSaberes, 2016 ([Biblioteca Virtual](#)).

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica, oscilações e ondas. v.1, 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um Curso Universitário**: Campos e Ondas. Vol.2. São Paulo: Edgar Blucher, 1972.

CHAVES, Aloá. **Física Básica**: Gravitação, Fluido, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

IRVENZH, Shames. **Dinâmica**: mecânica para engenharia. v. 2. São Paulo: Prentice Hall, 2003 ([Biblioteca Virtual](#)).

KELLER, Frederick; GETTY, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física**. Vol.2. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 1999.

PIZZO, Sandro Megale (Org.). **Mecânica dos fluidos**: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015 ([Biblioteca Virtual](#)).

SERWAY, Raymond A; & JEWETT JR, John W. **Princípios da Física**: Movimento ondulatório e termodinâmica. Vol.2. 1ª Ed. São Paulo: Thomson, 2009.

SILVA, O.H. M. **Mecânica básica**, Curitiba: InterSaberes, 2016 ([Biblioteca Virtual](#)).

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II**: Fluido. 10ª Ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

PERIÓDICOS ON-LINE/LINKS

www.fisfoto.if.usp.br

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/physics

<http://labvirfis.blogspot.com.br>

<http://www.phy.ntnu.edu.tw/oldjava/portuguese/simulacoes.html>

<http://www.walter-fendt.de/ph14e/>

<http://www.sofisica.com.br/simulacoes.php>

<https://www.myphysicslab.com/index-en.html>