



Nome e código do componente curricular:	Departamento:	Carga Horária:		
		T	P	E
Física Geral e Experimental II – E (FIS 122)	Física Geral	68	34	
Modalidade: disciplina ou atividade	Função: básica, geral, profissional ou complementar	Natureza:		
Disciplina	Básica	Obrigatória		
Pré-requisito:	Módulo de alunos:			
Física Geral e Experimental I – E (FIS 121)	T 40 /P 20			

EMENTA

Esta disciplina aborda, em nível básico, os fenômenos vibratórios forma de oscilações mecânicas, ondas mecânicas unidimensionais e ondas sonoras. São estudadas ainda Mecânica dos fluidos e termodinâmica.

OBJETIVOS

Ao término deste curso os alunos deverão ser capazes de compreender o significado de vibração, como interpretar os fenômenos oscilatórios e ondulatório e vários meios materiais; determinar o comportamento de um fluido em repouso e em movimento; analisar os processos termodinâmicos. Deverão ainda aplicar o conhecimento adquirido em outros fenômenos.

METODOLOGIA

Exposição e discussão em classe. Utilização de recursos audiovisuais e de informática. Seminários, debates, exercícios de fixação e estudos dirigidos. Experimentos em laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE TEÓRICA

OSCILADOR HARMÔNICO SIMPLES. Sistemas Oscilatórios; Movimento harmônico simples (MHS) ;Energia do oscilador; Exemplos e Aplicações; Relação entre o MHS e o movimento circular uniforme; Superposição de MHS; Notação complexa e sua aplicação ao oscilador harmônico.

OSCILAÇÕES AMORTECIDAS E FORÇADAS. Movimento Amortecido; Dissipação de Energia; Movimento Amortecido Forçado; Ressonância; Osciladores acoplados.

ONDAS. O conceito de onda; Ondas Unidimensionais; Equações das cordas vibrantes; Intensidade de uma onda; Interferência de ondas; Reflexões de ondas; Modos normais de vibração; Movimento geral de corda.

ACÚSTICA. Módulo de Elasticidade Volumétrico; Natureza do som; Ondas sonoras; Relações entre densidade, pressão e deslocamento; Velocidade do som; Ondas sonoras harmônicas; Intensidade sonora; Sons musicais e fontes sonoras; Efeito Doppler.

ESTÁTICA DOS FLUÍDOS. Propriedade dos fluídos; Fluídos em equilíbrio no campo gravitacional; Princípios de Pascal e de Arquimedes; Tensão Superficial e Capilaridade.

DINÂMICA DOS FLUÍDOS. Regimes de escoamento - equação de continuidade; Forças num fluido em movimento - equação de Bernoulli; Viscosidade.

TEMPERATURA. Estado termodinâmico; Equilíbrio térmico e lei zero da termodinâmica – temperatura; Termômetros; Dilatação térmica.

CALOR E A 1ª LEI DA TERMODINÂMICA. Natureza do calor; Quantidade de calor: calores específicos, capacidade térmica; Transferência de calor; Equivalente Mecânico da caloria; A 1ª lei da termodinâmica - energia interna; Processos reversíveis e irreversíveis.

PROPRIEDADES DOS GASES. Gases ideais e sua equação de estado; Energia interna de um gás ideal; Capacidades térmicas molares de um gás ideal; Processos adiabáticos num gás ideal. A teoria atômica da matéria; A lei dos gases ideais, a partir da teoria cinética dos gases; Calores específicos e equipartição da energia; Livre percurso médio.

A 2ª LEI DA TERMODINÂMICA. Irreversibilidade dos processos macroscópicos; A 2ª lei da termodinâmica: enunciados de Kelvin (K) e de Clausius (C); Máquinas térmicas; A equivalência dos enunciados de K e C; Ciclo (teorema) de Carnot; A escala termodinâmica de temperatura; O teorema de Clausius; A entropia em processos reversíveis e irreversíveis; O princípio do aumento da entropia e a sua relação com a 2ª lei.

A 2ª LEI DA TERMODINÂMICA. Irreversibilidade dos processos macroscópicos; A 2ª lei da termodinâmica; enunciados de Kelvin(K) de Clausius; Máquinas térmicas; Ciclo(teorema) de Carnot; A escala termodinâmica de temperatura; O teorema de Clausius; A entropia em processos reversíveis e irreversíveis; O princípio da entropia e sua relação com a 2ª lei. Interpretação estatística da entropia e a flecha do tempo.

PARTE EXPERIMENTAL

Método dos mínimos quadrados. Pêndulo físico e pêndulos simples acoplados. Pêndulo de torção. Oscilador forçado. Corda vibrante. Princípio de Arquimedes, Escoamento. Velocidade das ondas sonoras no ar. Equivalente do calor e da energia. Calor de transformação.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Halliday, D., Resnick, R e Walker, J., Fundamentos de Física, vol. 2, 4ª ed..Rio de Janeiro:LTC 1996.

Halliday, D., Resnick, R e Krane, K.S., Física 2, 5ª ed..Rio de Janeiro;LTC,2002.

Tipler, P. A., Física, vol. 1. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 2000(ou vol 2, 2ª ed.).

McKelvey, J.P.; Grotch, H.. Física, vol. 4, São Paulo: Harper&Row do Brasil, 1979.

Bibliografia complementar

Nussenzveig, H. M., Curso de Física Básica, vol. 2. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1997.

Alonso, M. S.; Finn, E. J., Um curso Universitário, vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972

SERWAY, R.A. – FÍSICA 2.3ª ed..Rio de Janeiro:LTC,1996

SEARS,F.W.&ZEMANSKI,M. com Hugh D. YOUNG&Roger A. FREEDMAN, Física II, 10ª ed. Addison-Wesley

Parte experimental:

Guia de Laboratório – Física Geral e Experimental II – Publicação interna IFUFBA / DFG

Assinatura e Carimbo do Chefe do Departamento
Programa aprovado em reunião plenária do dia
 / /

Assinatura e Carimbo do Coordenador do Curso
Programa aprovado em reunião plenária do dia
 / /