



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA BÁSICA II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Compreender a natureza das ondas mecânicas. Entender as formas de propagação das ondas. Expressar equações de onda e compreender seu significado. Estudar os movimentos oscilatórios e suas aplicações na descrição dos fenômenos naturais;
Compreender os conceitos de calor e temperatura. Estudar os postulados da termodinâmica, aplicando-os para a compreensão dos fenômenos do cotidiano;
Discutir impactos ambientais, sociais, tecnológicos relacionados aos conceitos de Ondas e Termodinâmica.

EMENTA

Estudo de oscilações, ondas, hidrostática. Noções de hidrodinâmica. Estudo do calor e da primeira lei da termodinâmica, da entropia e a segunda lei da termodinâmica. Propriedades térmicas dos gases e teoria cinética dos gases. Discussões sobre a física no cotidiano e seus impactos ambientais, sociais, tecnológicos.

PROGRAMA

1. OSCILAÇÕES

- 1.1 Oscilações harmônicas
- 1.2 Analogia entre o movimento harmônico simples e o movimento circular uniforme
- 1.3 Superposição de movimentos harmônicos simples
- 1.4 Aspectos qualitativos das oscilações forçadas e amortecidas
- 1.5 Aspectos qualitativos das oscilações acopladas

2. ONDAS

- 2.1 Ondas em uma dimensão
- 2.2 Ondas harmônicas

- 2.3 A equação de onda unidimensional
- 2.4 Intensidade de uma onda
- 2.5 Interferência e reflexão de ondas
- 2.6 Modos normais de vibração
- 2.7 Ondas Sonoras

3. HIDROSTÁTICA

- 3.1 Definição e propriedades de fluidos
- 3.2 Pressão num fluido
- 3.3 Lei de Stevin
- 3.4 Princípio de Pascal
- 3.5 Pressão atmosférica com variação da altitude
- 3.6 Princípio de Arquimedes
- 3.7 Equilíbrio de corpos flutuantes: paradoxo hidrostático

4. NOÇÕES DE HIDRODINÂMICA

- 4.1 Regimes de escoamento
- 4.2 Equação da continuidade
- 4.3 Forças em fluido em escoamento estacionário
- 4.4 Equação de Bernoulli e suas aplicações
- 4.5 Viscosidade
- 4.6 Discussões sobre as questões ambientais sobre o tema

5. CALOR E A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

- 5.1 A Lei zero da termodinâmica
- 5.2 Termômetros e escalas termométricas
- 5.4 Dilatação térmica
- 5.5 Calor
- 5.6 Condução de calor
- 5.7 A primeira lei da termodinâmica

6. ENTROPIA E A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

- 6.1 Os enunciados de Clausius e Kelvin
- 6.2 Motores térmicos
- 6.3 O ciclo de Carnot
- 6.4 A escala termodinâmica de temperatura
- 6.5 O teorema de Clausius
- 6.6 Processos reversíveis e irreversíveis
- 6.7 O princípio do aumento da entropia

7. PROPRIEDADES TÉRMICAS DOS GASES

- 7.1 Equação dos gases ideais
- 7.2 Propriedades termodinâmicas de um gás ideal
- 7.3 Processos adiabáticos de um gás ideal

8. TEORIA CINÉTICA DOS GASES

- 8.1 Teoria atômica da matéria
- 8.2 Hipóteses básicas da teoria cinética
- 8.3 Teoria cinética da pressão

8.4 Lei dos gases perfeitos
8.5 Equipartição da energia e o calor específico
8.6 Livre caminho médio

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. Porto Alegre. Bookman, 2009. v.1 e 2.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**, São Paulo: LTC, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman. 2008. v.1.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)