



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> INFIS39303	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> FÍSICA BÁSICA: OSCILAÇÕES, ONDAS E TERMODINÂMICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Física		<b>SIGLA:</b> INFIS
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> -	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Empregar os princípios físicos do movimento harmônico e ondulatório, as leis fundamentais da Termodinâmica, e os métodos da Física para a análise, a modelagem e a resolução de problemas.

2. **EMENTA**

Oscilações. Ondas. Temperatura, calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.

3. **PROGRAMA****1 Oscilações**

- 1.1 Movimento harmônico simples
- 1.2 Exemplos de osciladores harmônicos
- 1.3 Analogia entre o movimento harmônico simples e o movimento circular uniforme
- 1.4 Superposição de movimentos harmônicos simples
- 1.5 Oscilações amortecidas
- 1.6 Oscilações forçadas

**2 Ondas**

- 2.1 Ondas mecânicas
- 2.2 Comprimento de onda e frequência
- 2.3 Velocidade de uma onda progressiva
- 2.4 A equação de onda unidimensional
- 2.5 Energia no movimento ondulatório
- 2.6 Interferência e reflexão de ondas
- 2.7 Ondas estacionárias
- 2.8 Modos normais de vibração
- 2.9 Ondas sonoras

**3 Temperatura, calor e a Primeira Lei da Termodinâmica**

- 3.1 Temperatura
- 3.2 A Lei Zero da Termodinâmica
- 3.3 Medida da temperatura
- 3.4 Dilatação térmica
- 3.5 Absorção de calor por sólidos e líquidos
- 3.6 A Primeira Lei da Termodinâmica
- 3.7 Alguns casos especiais da Primeira Lei da Termodinâmica
- 3.8 Mecanismos de transferência de calor

**4 A Teoria cinética dos gases**

- 4.1 O número de Avogadro
- 4.2 Gases ideais
- 4.3 Pressão, temperatura e velocidade média quadrática

- 4.4 Energia cinética de translação
- 4.5 Livre caminho médio
- 4.6 Distribuição de velocidades das moléculas
- 4.7 Os calores específicos molares de um gás ideal
- 4.8 Graus de liberdade e calores específicos molares
- 4.9 Expansão adiabática de um gás ideal

## 5 Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica

- 5.1 Processos irreversíveis e entropia
- 5.2 Variação de entropia
- 5.3 A Segunda Lei da Termodinâmica
- 5.4 Entropia no mundo real: máquinas térmicas
- 5.5 Refrigeradores e máquinas térmicas reais
- 5.6 Visão estatística da entropia

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2014-2015. v. 2.
- SERWAY, R. A. **Princípios de física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v. 2.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, M. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 2.
- CHAVES, A. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- FEYNMAN, R. P. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.
- TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
- YOUNG, H. D. **Sears & Zemansky: física**. São Paulo: Addison-Wesley, 2008-2009. v. 2.

## 6. APROVAÇÃO

**Giovana Bizão Georgetti**  
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

**José Maria Villas-Bôas**  
Diretor do Instituto de Física



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Bizaro Georgetti, Coordenador(a)**, em 24/02/2023, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Maria Villas Boas, Membro de Comissão**, em 27/03/2023, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3851063** e o código CRC **FDD782BB**.