



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA  
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS:		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
FQM7111	Física B	4		72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
M7110	Física A

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Engenharia de Computação  
Bacharelado em Engenharia de Energia

IV. EMENTA

Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Gravitação. Oscilações. Ondas Mecânicas. Ondas sonoras.

V. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em Física Básica relacionados aos temas oscilações, movimento ondulatório, fluidos, termodinâmica e gravitação.

Objetivos Específicos:

- Reconhecer as relações da Física e Matemática com problemas de Engenharia;
- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à Mecânica dos Fluidos, Gravitação, Oscilações, Mecânica Ondulatória e Termodinâmica;
- Aplicar a lei da gravitação universal na abordagem e solução de problemas relacionados ao comportamento de corpos em campos gravitacionais;
- Descrever o comportamento de fluidos em repouso e movimento;
- Representar matematicamente as oscilações e os fenômenos ondulatórios;
- Estabelecer a relação entre som e ondas mecânicas;
- Compreender as leis da termodinâmica e suas consequências nos processos termodinâmicos e nas máquinas térmicas;
- Transmitir conhecimento, expressando-se de forma clara, formal e consistente na divulgação dos resultados científicos.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

a) Fluidos

- Fluidos em repouso
  - Noções de hidrodinâmica
- b) Gravitação
- Leis de Kepler
  - Lei da Gravitação Universal
  - Energia potencial gravitacional
  - O campo gravitacional
- c) Oscilações
- Movimento harmônico simples
  - Energia no movimento harmônico simples
  - Outros sistemas oscilantes
  - Oscilações amortecidas
  - Oscilações forçadas
- d) Mecânica ondulatória
- Ondas em uma dimensão
  - Cordas vibrantes
  - Intensidade de uma onda
  - Ondas sonoras
  - Ondas em três dimensões
  - Efeito Doppler
  - Superposição de ondas
  - Ondas estacionárias
- e) Temperatura e teoria cinética dos gases
- Equilíbrio térmico e a lei zero da Termodinâmica
  - Temperatura
  - Propriedades dos gases ideais
  - A Teoria Cinética dos Gases
- f) Calor e a primeira lei da termodinâmica
- Capacidade térmica e calor específico
  - Mudança de fase e calor latente
  - A primeira lei da Termodinâmica
  - Processos reversíveis
  - Energia interna de um gás ideal
  - Capacidade térmica de um gás ideal
  - Capacidade térmica de sólidos
  - Exemplos de processos
- g) A segunda lei da termodinâmica
- Máquinas térmicas e a segunda lei da Termodinâmica
  - Refrigeradores e a segunda lei da Termodinâmica
  - O ciclo de Carnot
  - Entropia
  - Variação de entropia em processos irreversíveis
  - Interpretação estatística da entropia
- h) Propriedades térmicas e processos térmicos
- Expansão térmica
  - Transferência de calor

## VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica** – Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 312 p.
2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica** – Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788 p.


3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; FORD, A. Lewis. **Física II – Termodinâmica e Ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352 p.

#### VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S.; STANLEY, P. E. **Física – Vol. 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 352 p.
5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor – Vol. 2**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 375 p.
6. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica – Vol. 2**. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 344 p.
7. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: Um Curso Universitário – Vol. 1**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 596 p.
8. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: Um Curso Universitário – Vol. 2**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 581 p.
9. CHAVES, A. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 260 p.
10. DA COSTA, E. C. **Física Aplicada à Construção: Conforto Térmico**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1991. 264 p.

Os livros acima citados encontram-se na Biblioteca Central e na Biblioteca Setorial de Araranguá ([www.bu.ufsc.br](http://www.bu.ufsc.br)).

O referido programa de ensino foi aprovado na 16ª reunião ordinária do Colegiado do Departamento em 16 de março de 2018.

  
**Prof. Dr. Maurício Girardi**  
Chefe da Coordenadoria Especial de  
Física, Química e Matemática  
Portaria 2012/2016/GR  
SIAPE 1543564