



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE ARARANGUÁ  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7111	Física B	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
02655 – 3.1010(2) – 5.1010(2)		

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Marcia Martins Szortyka      Email: [marcia.szortyka@ufsc.br](mailto:marcia.szortyka@ufsc.br), [szortyka@gmail.com](mailto:szortyka@gmail.com)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não há

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

Graduação em Engenharia de Computação

**V. JUSTIFICATIVA**

Esta disciplina justifica-se pela contribuição teórica e investigativa na formação básica de egressos da área de Ciências Exatas e Engenharias. Ela é necessária para a complementação da formação do profissional em Engenharia, fornecendo uma base para a compreensão de problemas relacionados à Mecânica dos Fluidos, Gravitação, Oscilações, Mecânica Ondulatória e Termodinâmica.

**VI. 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.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivo Geral:**

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e resolução de problemas em Física Básica relacionados aos temas de Mecânica dos Fluidos, Gravitação, Oscilações, Mecânica Ondulatória e Termodinâmica.

**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.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**UNIDADE 1: Gravitação**

**UNIDADE 2: Fluidos**

**UNIDADE 3: Oscilações**

**UNIDADE 4: Mecânica Ondulatória**

**UNIDADE 5: Temperatura e teoria cinética dos gases**

**UNIDADE 6: Calor e a primeira lei da termodinâmica**

**UNIDADE 7: A segunda lei da termodinâmica**

**UNIDADE 8 : Propriedades térmicas e processos térmicos**

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aulas expositivas intercaladas com discussões.
2. Desenvolvimento de exercícios manuscritos.
3. Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *software* Moodle.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 52 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF  $\geq 6,0$  ou nota final NF  $\geq 6,0$  (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e  $3,0 \leq MF \leq 5,5$  terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- O aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado deixar de realizar as atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de segunda avaliação na Secretaria Integrada de Departamento dentro do prazo de três dias úteis, apresentando documentação comprobatória.
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

### **Instrumentos de Avaliação:**

O aproveitamento nos estudos será avaliado mediante:

- A aplicação de 3 provas escritas de resolução individual valendo 10 pontos cada
- A média das provas, MP, será calculada através da média aritmética simples das notas das provas:

$$MP = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

Caso o aluno obtenha  $3,0 \leq MF \leq 5,5$  e tenha frequência suficiente, estará apto a fazer a recuperação (REC), valendo notas de 0 a 10, e que englobará todo o conteúdo programático. Conforme já descrito acima, a NF será calculada pela seguinte equação:

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

**Conteúdo de cada prova:**

- Prova 1: Unidades 1 e 2
- Prova 2: Unidades 3 e 4
- Prova 3: Unidades 5,6,7,8

**XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO**

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	31/07/17 a 05/08/17	Gravitação Universal, Energia pot. gravitacional, Gravitação Universal para corpos não esféricos
2ª	07/08/17 a 12/08/17	Leis de Kepler; Pressão, Lei de Pascal, Princípio de Arquimedes, Tensão superficial
3ª	14/08/17 a 19/08/17	Fluxo, Equação de Bernoulli, Viscosidade, Turbulência
4ª	21/08/17 a 26/08/17	<b>Aula de exercícios, 1ª prova</b>
5ª	28/08/17 a 02/09/17	Características do movimento oscilatório, MHS, Energia no MHS, Aplicações do MHS
6ª	04/09/17 a 09/09/17	Pêndulo simples, Pêndulo físico, oscilações amortecidas, <b>Feriado</b>
7ª	11/09/17 a 16/09/17	Oscilações forçadas, Ressonância, Tipos de onda, Ondas periódicas, Descrição matemática da onda,
8ª	18/09/17 a 23/09/17	Ondas transversais, Energia no movimento ondulatório, Interferência e superposição, Ondas estacionárias, Modos de vibração
9ª	25/09/17 a 30/09/17	Ondas sonoras, Velocidade da onda sonora, Intensidade sonora, Ondas estacionárias,
10ª	02/10/17 a 07/10/17	Interferência, batimento, Efeito Doppler, <b>Aula de Exercícios</b>
11ª	09/10/17 a 14/10/17	<b>2ª Prova, Feriado</b>
12ª	16/10/17 a 21/10/17	Temperatura, escalas, expansão térmica,
13ª	23/10/17 a 28/10/17	Calor específico, Mudanças de fase, transferência de calor, Equação de estado
14ª	30/10/17 a 04/11/17	Teoria cinética dos gases, <b>Feriado</b>
15ª	06/11/17 a 11/11/17	Diagramas de fases, Trabalho, Estados termodinâmicos, Primeira Lei, Tipos de processos termodinâmicos,
16ª	13/11/17 a 18/11/17	energia interna, calor específico do gases, Processos adiabáticos,
17ª	22/11/17 a 25/11/17	Máquinas térmicas, Segunda Lei, Ciclo de Carnot, Entropia
18ª	27/11/17 a 02/12/17	<b>Aula de exercícios, 3ª PROVA</b>
19ª	04/12/17 a 07/12/17	<b>Avaliação de segunda chamada; RECUPERAÇÃO</b>

**XII. Feriados previstos para o semestre 2017.2:**

DATA	
07/09	Independência do Brasil
08/09	Dia não letivo
09/09	Dia não letivo
12/10	Nossa Senhora Aparecida
13/10	Dia não letivo
14/10	Dia não letivo
28/10	Dia do Servidor Público
02/11	Dia de Finados
15/11	Proclamação da República

**XIII. 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.

#### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Os livros da bibliografia básica acima citados constam na Biblioteca setorial de Araranguá.

\_\_\_\_\_  
Marcia Martins Szortyka

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenação