



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA  
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA E DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2011.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

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

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	
02655 e 02653 – 320202 e 420202	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

1. Mauricio Girardi

1.1 Email: mauricio.girardi@araranqua.ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7110	Física A

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

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina justifica-se pela contribuição teórico-investigativa na formação básica de egressos da área de ciências naturais e tecnológicas. Ela é necessária para a complementação da formação do profissional em engenharia, fornecendo uma base para a compreensão de problemas relacionados à mecânica ondulatória, fluidos e termodinâmica.

VI. EMENTA

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

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

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

Objetivos Específicos:

- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à mecânica ondulatório, fluidos e termodinâmica.
- Identificar, propor e resolver problemas dos temas citados.
- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos.
- Compreender os conceitos envolvendo a estática e dinâmica de fluidos.
- Representar matematicamente os fenômenos ondulatórios.
- Estabelecer a relação entre som e ondas mecânicas.
- Compreender as leis da termodinâmica e suas conseqüências nos processos termodinâmicos e nas máquinas térmicas.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A Lei da gravitação de Newton. Energia potencial gravitacional. O campo gravitacional. As leis de Kepler. Movimento Harmônico Simples (MHS). Energia no MHS. Sistemas oscilantes. Oscilações amortecidas. Oscilações forçadas. Ressonância. Densidade, Pressão e Empuxo; Princípio de Pascal; Princípio de Arquimedes; Tensão superficial; Equação de Bernoulli; Escoamento viscoso; Equilíbrio térmico; Escalas de temperatura e Termometria; Expansão térmica; Calorimetria; Transferência de calor; Equação de Estado; Modelo cinético; Gases ideais e Teorema da equipartição; Capacidade calorífica; Mudanças de fase de agregação; Primeira lei da termodinâmica e Energia interna; Trabalho e diagrama P-V; Processos Termodinâmicos; Calor específico dos gases ideais; Expansão quase-estática de um gás; Segunda lei da termodinâmica; Máquinas térmicas; Máquinas de combustão interna; Refrigeradores; Enunciados de Kelvin e de Clausius; A máquina de Carnot; Irreversibilidade e desordem; Entropia de gás ideal; Variações de entropia; Interpretação estatística da Entropia; Ondas mecânicas; Ondas periódicas; Ondas Harmônicas; Ondas em uma corda; Velocidade de uma onda longitudinal; Energia no movimento ondulatório; Reflexão e interferência; Superposição de ondas; Ondas estacionárias; Modos normais de uma corda; Ondas estacionárias longitudinais; Interferência; Ressonância; Ondas sonoras; Intensidade do som; Batimento; Efeito Doppler; Ondas de choque;

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas teóricas em que o professor expõe o assunto ilustrando-o com exemplos e exercícios.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

•A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).

•Serão realizadas três provas escritas e opcionalmente uma prova substitutiva. O aluno poderá optar por substituir a nota de uma das três provas, realizando a prova substitutiva do respectivo conteúdo. Assim, a média final (MF) será calculada como a média aritmética das três notas obtidas nas provas escritas, levando-se em conta a nota da prova substitutiva se houver.

•A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

•O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 6,0 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

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

•Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

### Observações:

### Nova avaliação

•Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

**XI. CRONOGRAMA TEÓRICO**

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1ª	08/08/2011 a 13/08/2011	Apresentação do plano de ensino; A Lei da gravitação de Newton. A Lei da gravitação de Newton. Energia potencial gravitacional.
2ª	15/08/2011 a 20/08/2011	O campo gravitacional. As leis de Kepler. As leis de Kepler.
3ª	22/08/2011 a 27/08/2011	Movimento Harmônico Simples (MHS). Energia no MHS. Sistemas oscilantes. Oscilações amortecidas.
4ª	29/08/2011 a 03/09/2011	Oscilações forçadas. Ressonância. Aula de Exercícios
5ª	05/09/2011 a 10/09/2011	<b>Prova 1, Independência do Brasil;</b>
6ª	12/09/2011 a 17/09/2011	Equilíbrio térmico; Escalas de temperatura e Termometria; Expansão térmica; Calorimetria; Transferência de calor; Equação de Estado;
7ª	19/09/2011 a 24/09/2011	Modelo cinético; Gases ideais; Gases ideais e Teorema da equipartição; Capacidade calorífica; Mudanças de fase de agregação;
8ª	26/09/2011 a 01/10/2011	Primeira lei da termodinâmica e Energia interna; Trabalho e diagrama P-V; Processos Termodinâmicos; Calor específico dos gases ideais; Expansão quase-estática de um gás;
9ª	03/10/2011 a 08/10/2011	Segunda lei da termodinâmica; Máquinas térmicas; Máquinas de combustão interna; Máquinas de combustão interna; Refrigeradores; Enunciados de Kelvin e de Clausius; A máquina de Carnot; A máquina de Carnot;
10ª	10/10/2011 a 15/10/2011	Irreversibilidade e desordem; Entropia de gás ideal; Variações de entropia; Interpretação estatística da Entropia; <b>Nossa Senhora Aparecida;</b>
11ª	17/10/2011 a 22/10/2011	Aula de Exercícios; <b>Prova 2;</b>
12ª	24/10/2011 a 29/10/2011	Densidade, Pressão e Empuxo; Princípio de Pascal; Princípio de Arquimedes; Tensão superficial;
13ª	31/10/2011 a 05/11/2011	Equação de Bernoulli; Escoamento viscoso; <b>Finados</b>
14ª	07/11/2011 a 12/11/2011	Ondas mecânicas; Ondas periódicas; Ondas Harmônicas; Ondas em uma corda; Velocidade de uma onda longitudinal; Energia no movimento ondulatório; Reflexão e interferência; Superposição de ondas; Ondas estacionárias; Modos normais de uma corda;
15ª	14/11/2011 a 19/11/2011	<b>Proclamação da República;</b> Ondas estacionárias longitudinais; Interferência; Ressonância; Ondas sonoras; Intensidade do som; Batimento;
16ª	21/11/2011 a 26/11/2011	Efeito Doppler; Ondas de choque; <b>Aula de exercícios;</b>
17ª	28/11/2011 a 03/12/2011	<b>Prova 3; Prova substitutiva;</b>
18ª	05/12/2011 a 10/12/2011	<b>Revisão e Prova de recuperação final</b>
19ª	12/12/2011 a 15/12/2011	<b>Divulgação das notas</b>
		<b>Professor</b> Prof. Mauricio Girardi

**Atendimento aos alunos**

Horários: 3a, 4a, 5a e 6a-feiras das 18:00 até 18:25.

Local: Sala de Professores – Sala 105

Descrição: Serão realizados atendimentos onde os alunos poderão tirar suas dúvidas sobre os assuntos ministrados em sala, bem como obter auxílio na resolução de problemas propostos.

**Feriados previstos para o semestre 2011-2**

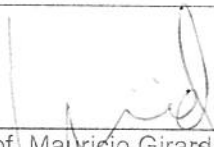
DATA	
07/09/2011	Independência do Brasil
12/10/2011	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2011	Finados
14/11/2011	Dia não letivo
15/11/2011	Proclamação da República

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1 - YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. **Física**. v2, 12. ed. São Paulo (SP): Addison Wesley, 2008.
- 2 - RESNICK R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., **Física 2**. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- 3 - TIPLER, Paul Allen, MOSCA, G. **Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**, v1, Edit. LTC, 2006.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 1 - HALLIDAY, D; RESNICK R, R; WALKER, L. Fundamentos de Física – Vol. 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 6a ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2002.
- 2 - NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica, Fluidos Oscilações e Ondas, v2, Edgard Blucher, 2002.
- 3 – LUIZ, Adir Moysés, Coleção Física 2, Gravitação, Ondas e Termodinâmica, v2, 1a edição, Editora Livraria da Física, 2007.
- 4 - COSTA E.C. da. Física aplicada à construção – conforto térmico. 4ª Ed., Edit. Edgard Blücher, 2003.
- 5 - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física, v3, 1a edição, Editora Thomson, 2004.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Maurício Girardi

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 13/6/2011

  
\_\_\_\_\_  
Rogério Gomes de Oliveira, Dr.  
Prof. Adjunto/SIAPE-1724307  
UFSC/Campus Araranguá  
Coordenador do curso