



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

SEMESTRE 2011/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7110	Física A	04	0	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
01653/01655 – 2.1830-2 e 4.1830-2	-

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

1. Karina Donadel (E-mail: donadel@emc.ufsc.br)

II. PRÉ-REQUISITO(S) Não há

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-----	-----

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

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia de Computação.

V. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Física A contribui para a formação básica nos cursos de tecnologia. Ela possibilita ao aluno desenvolver a compreensão e aplicação da cinemática, dinâmica, princípios da conservação da energia, momento linear e das vibrações mecânicas livre de amortecimento. Ao mesmo tempo, buscar enfatizar o aprofundamento conceitual apresentado os aspectos gerais relacionados ao curso de engenharia de energia.

VI. EMENTA

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Leis de conservação da energia. Momento Linear. Vibrações mecânicas sem amortecimento.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar os conceitos e princípios envolvidos na cinemática, dinâmica e aplicar as leis de Newton, nos princípios da conservação da energia e do momento linear e nas vibrações mecânicas livre de amortecimento. Além disso, familiarizar o aluno com a formalização matemática pela álgebra vetorial e conceitos introdutórios de cálculo diferencial e integral.

Objetivos Específicos:

- Introduzir e contextualizar a física no mundo atual.
- Compreender e aplicar os conceitos envolvendo cinemática e dinâmica translacional.
- Compreender e aplicar os princípios da conservação de energia e momento linear.
- Estudar as vibrações mecânicas sem amortecimento.
- Noções básicas de álgebra vetorial, cálculo diferencial e integral para auxiliar no entendimento dos conteúdos e resolução dos problemas.
- Saber utilizar estratégias e procedimentos na resolução dos problemas.
- Mostrar a relação da Física com outras áreas da tecnologia.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Movimento retilíneo de partículas. Posição, velocidade e aceleração. Determinação do movimento de uma partícula. Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente acelerado. Movimento de várias partículas. Movimento curvilíneo de partículas. Vetor de posição, velocidade e aceleração. Componentes cartesianas da velocidade e da aceleração. Movimento relativo a um sistema em translação. Segunda lei de Newton. Quantidade de movimento de uma partícula. Taxa de variação de quantidade de movimento. Sistemas de Unidades. Equações de movimento. Equilíbrio dinâmico. Movimento sob a ação de uma força central. Conservação do movimento angular. Lei da gravitação de Newton. Trabalho realizado por uma força. Energia cinética de uma partícula. Princípio do trabalho e da energia. Aplicação do princípio do trabalho e da energia. Potência e rendimento. Energia potencial. Conservação da energia. Princípio do impulso e quantidade de movimento. Movimento impulsivo. Choque. Sistemas de corpos rígidos. Vibrações não amortecidas. Vibrações livres de partículas. Movimento harmônico simples. Pêndulo simples (solução aproximada). Vibrações livres de corpos rígidos. Aplicação do princípio de conservação de energia.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão expositivas em sala de aula com a utilização de quadro branco e data show. Serão trabalhados exemplos referentes aos conteúdos abordados em classe e também serão distribuídas listas de exercícios aos alunos.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art. 70, § 2º. A nota 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).

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

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

Os alunos farão **três** provas individuais, P1, P2 e P3, ao longo do semestre abrangendo progressivamente o conteúdo programático da disciplina. A Nota Final (NF) será dada pela média aritmética entre as notas de cada prova:  $NF = (P1+P2+P3)/3$ . Será considerado aprovado o aluno que obtiver NF maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero) e com frequência igual ou superior a 75% das aulas ministradas. O aluno que obtiver NF menor que 3,0 (três vírgula zero) está reprovado. Sendo a NF maior ou igual a 3,0 (três vírgula zero) e menor que 5,5 (cinco vírgula cinco), o aluno terá direito a uma prova de recuperação (PRec) que versará sobre todo o conteúdo abordado durante o semestre letivo. A Média Final (MF) será dada pela média aritmética entre a NF e a (PRec). Para ser aprovado a MF tem que ser maior ou igual 6,0 (seis vírgula zero).

### Nova avaliação

- Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
AULA	DATA	ASSUNTO
1 <sup>a</sup>	14/03/11	Introdução e apresentação da disciplina. Medidas Físicas. Sistema de Unidades. Algarismos Significativos.
2 <sup>a</sup>	16/03/11	<b>Cinemática unidimensional de partículas:</b> noções básicas de movimento. Funções-movimento.
3 <sup>a</sup>	21/03/11	Movimento retilíneo uniforme. Variáveis do movimento
4 <sup>a</sup>	23/03/11	Função-movimento, função-velocidade e função-aceleração.
5 <sup>a</sup>	28/03/11	Movimento retilíneo uniformemente variado. Movimento de queda livre.
6 <sup>a</sup>	30/03/11	<b>Vetores e cinemática bi-dimensional:</b> Conceito de vetores e escalares. Operação com vetores
7 <sup>a</sup>	04/04/11	Conceitos vetoriais de deslocamento, velocidade e aceleração. Movimento de projéteis.
8 <sup>a</sup>	06/04/11	Movimento circular uniforme. Movimento relativo.
9 <sup>a</sup>	11/04/11	Aula de Exercícios e Revisão
10 <sup>a</sup>	13/04/11	<b>PROVA 1</b>
11 <sup>a</sup>	18/04/11	<b>Dinâmica da partícula:</b> Força e movimento. Leis de Newton.
12 <sup>a</sup>	20/04/11	Forças especiais. Força de atrito. Atrito estático e cinético.
13 <sup>a</sup>	25/04/11	Força de Arraste. Velocidade limite. Aplicações de o movimento circular
14 <sup>a</sup>	27/04/11	<b>Trabalho e Energia:</b> Trabalho força constante e força variável. Energia cinética de uma partícula.
15 <sup>a</sup>	02/05/11	Teorema trabalho energia. Potência e rendimento.
16 <sup>a</sup>	04/05/11	<b>Não haverá aula - Dia não letivo (Dia da Padroeira de Araranguá)</b>
17 <sup>a</sup>	09/05/11	Conservação de energia
18 <sup>a</sup>	11/05/11	Conservação de energia
19 <sup>a</sup>	16/05/11	Aula de exercícios e Revisão
20 <sup>a</sup>	18/05/11	<b>PROVA 2</b>
21 <sup>a</sup>	23/05/11.	<b>Movimento Linear:</b> Sistema de partículas
22 <sup>a</sup>	25/05/11	Momento linear de uma partícula. Momento linear de N partículas.
23 <sup>a</sup>	30/05/11	Conservação do momento.
24 <sup>a</sup>	01/06/11	Impulso e Colisões (uma e duas dimensões)
25 <sup>a</sup>	06/06/11	Impulso e Colisões (uma e duas dimensões)
26 <sup>a</sup>	08/06/11	Aula de exercícios
27 <sup>a</sup>	13/06/11	Rotação de corpos rígidos
28 <sup>a</sup>	15/06/11	Rotação de corpos rígidos
29 <sup>a</sup>	20/06/11	Rolamento e momento angular
30 <sup>a</sup>	22/06/11	Rolamento e momento angular
31 <sup>a</sup>	27/06/11	Vibrações mecânicas sem amortecimento
32 <sup>a</sup>	29/06/11	Vibrações mecânicas sem amortecimento
33 <sup>a</sup>	04/07/11	Aula de exercícios e revisão
34 <sup>a</sup>	06/07/11	<b>PROVA 3</b>
35 <sup>a</sup>	11/07/11	Revisão para recuperação
36 <sup>a</sup>	13/07/11	<b>Exame de recuperação</b>

Feriados previstos para o semestre 2011/1:

DATA	DESCRIÇÃO
03/04/2011	Aniversário da cidade de Araranguá
21/04/2011	Tiradentes
22/04/2011	Sexta-Feira Santa
04/05/2011	Padroeira da cidade de Araranguá
23/06/2011	Corpus Christi

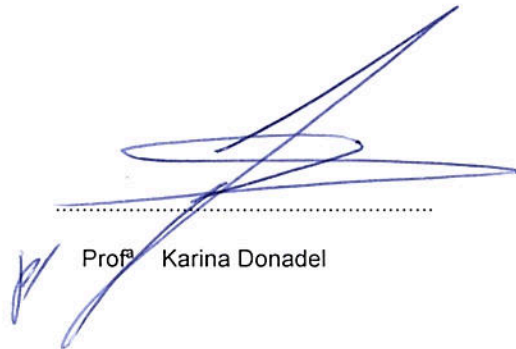
### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. "Física I", 12ª Ed., São Paulo: *Pearson Addison Wesley*, 2008.
2. RESNICK, R. ; HALLIDAY, D.; KRANE, K. "Física 1", 5ª Ed., Rio de Janeiro: *LTC*, 2003.
3. TIPLER, P. ; MOSCA, G. "Física para cientistas e engenheiros, v. 1", Rio de Janeiro: *LTC*, 2006.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, L. **Fundamentos de Física – Vol. 1**, Rio de Janeiro: *LTC Editora*, 2002.
2. RAMALHO, F.; FERRARO, N.G.; SOARES, P.A.T. "Os fundamentos da física, v. 1", 9ª Ed., São Paulo: *Moderna*, 2007.
3. SINGER, Ferdinand, L. - **Mecânica para Engenheiros- Dinâmica**, HARBRA Editora Harper & Row do Brasil, Lda.
4. BEER, Johnston – **Dinamica**, McGraw-Hill/Editora, 6ª Edição.


Os livros acima citados constam na Biblioteca setorial de Araranguá, ou estão em processo de compra.



Profª Karina Donadel

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

Aprovado na Reunião do Conselho  
do Campus 16/02/2011



.....  
Chefe do Depto.  
**Patricia Haas, Drª**  
Profª. Adjunto/SIAPE: 2160686  
UFSC/Campus Araranguá