



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 |                                |
| ARA7110 | Física A           | 04                        | 0        | 72                             |

HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS                            | TURMAS PRÁTICAS | MODALIDADE |
|--|-----------------|------------|
| 01653B e 01655B – 3.1620(2)<br>– 4.1620(2) | -               | Presencial |
| 01653A e 01655A – 3.2020(2)<br>– 4.2020(2) |                 |            |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. (a contratar)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| 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 e dinâmica de partículas, princípios da conservação da energia e momento linear, bem como a cinemática e dinâmica do corpo rígido, ou seja, rotações. Ao mesmo tempo, busca enfatizar o aprofundamento conceitual apresentado os aspectos gerais relacionados ao curso de engenharia de energia.

VI. EMENTA

Sistemas de Unidades. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Movimento em duas e três dimensões. Leis de Newton. Trabalho, energia cinética e energia potencial. Conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Rotação, torque e momento angular.

## 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 de partículas.
- Compreender e aplicar os princípios da conservação de energia e momento linear.
- Compreender e aplicar os conceitos envolvendo cinemática e dinâmica do corpo rígido.
- 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

Padrões e unidades; Vetores; Deslocamento, Tempo e Velocidade média; Velocidade Instantânea; Aceleração média e instantânea; Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões; Movimento de um projétil; Movimento Circular; Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton; Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas; Forças de atrito; Trabalho; Trabalho e Energia Cinética; Trabalho e energia com forças variáveis; Potência; Energia potencial gravitacional; Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas; Momento linear e impulso; Conservação do momento linear; Colisões elásticas; Colisões inelásticas; Centro de massa; Velocidade angular e aceleração angular; Rotação com aceleração angular constante; Energia na rotação; Momento de inércia; Torque; Torque e aceleração angular; Rotação em torno de um eixo móvel; Trabalho e potência na rotação; Momento angular; Conservação do momento angular.

## 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 PREVISTO**

| <b>AULA<br/>(SEMANA)</b> | <b>DATA</b>             | <b>ASSUNTO</b>  |
|--------------------------|-------------------------|---|
| 1 <sup>a</sup>           | 08/08/2011 a 13/08/2011 | Apresentação do plano de ensino; Padrões e unidades; Vetores; Deslocamento, Tempo e Velocidade média; Velocidade Instantânea; Aceleração média e instantânea; |
| 2 <sup>a</sup>           | 15/08/2011 a 20/08/2011 | Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões; Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões;   |
| 3 <sup>a</sup>           | 22/08/2011 a 27/08/2011 | Movimento de um projétil; Movimento Circular; Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton;  |
| 4 <sup>a</sup>           | 29/08/2011 a 03/09/2011 | Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton; Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas;  |
| 5 <sup>a</sup>           | 05/09/2011 a 10/09/2011 | Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas;<br><b>Feriado Nacional</b>  |
| 6 <sup>a</sup>           | 12/09/2011 a 17/09/2011 | Forças de atrito;<br><b>Aula de exercícios</b>  |
| 7 <sup>a</sup>           | 19/09/2011 a 24/09/2011 | <b>Prova 1</b><br>Trabalho; Trabalho e Energia Cinética; Trabalho e energia com forças variáveis;   |
| 8 <sup>a</sup>           | 26/09/2011 a 01/10/2011 | Trabalho; Trabalho e Energia Cinética; Trabalho e energia com forças variáveis;<br>Potência; Energia potencial gravitacional;                                 |
| 9 <sup>a</sup>           | 03/10/2011 a 08/10/2011 | Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas;<br>Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas;                |
| 10 <sup>a</sup>          | 10/10/2011 a 15/10/2011 | Momento linear e impulso; Conservação do momento linear;<br><b>Feriado Nacional</b>   |
| 11 <sup>a</sup>          | 17/10/2011 a 22/10/2011 | Colisões elásticas; Colisões inelásticas;<br>Colisões elásticas; Colisões inelásticas; Centro de massa;   |
| 12 <sup>a</sup>          | 24/10/2011 a 29/10/2011 | <b>Aula de exercícios</b><br><b>Prova 2</b>   |
| 13 <sup>a</sup>          | 31/10/2011 a 05/11/2011 | Velocidade angular e aceleração angular;<br><b>Feriado Nacional</b>   |
| 14 <sup>a</sup>          | 07/11/2011 a 12/11/2011 | Rotação com aceleração angular constante;<br>Energia na rotação; Momento de inércia;  |
| 15 <sup>a</sup>          | 14/11/2011 a 19/11/2011 | <b>Feriado Nacional</b><br>Torque; Torque e aceleração angular; Rotação em torno de um eixo móvel;  |
| 16 <sup>a</sup>          | 21/11/2011 a 26/11/2011 | Trabalho e potência na rotação;<br>Momento angular; Conservação do momento angular.   |
| 17 <sup>a</sup>          | 28/11/2011 a 03/12/2011 | <b>Aula de exercícios.</b><br><b>Prova 3</b>  |
| 18 <sup>a</sup>          | 05/12/2011 a 10/12/2011 | <b>Prova Substitutiva</b><br><b>Prova de recuperação final</b>  |
| 19 <sup>a</sup>          | 12/12/2011 a 15/12/2011 | <b>Divulgação de notas</b>  |

**Atendimento aos alunos**  
(a combinar)

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

| <b>DATA</b> |                         |
|-------------|-------------------------|
| 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. v1, 12. ed. São Paulo (SP): Addison Wesley, 2008.
- 2 - RESNICK R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., Física 1. 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. 1, 8a ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2009.
- 2 - NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica v1, Edgard Blucher, 2002.
- 3 - LUIZ, Adir Moysés, Coleção Física 1: Mecânica, v1, 1a ed, Editora Livraria da Física, 2007.
- 4 - CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica -Mecânica 1a Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007.
- 5 - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física, v1, 1a ed., Editora Thomson, 2004.

  
Prof. (a contratar)

Aprovado na Reunião do Colegiado do departamento

13 / 6 / 2011

  
~~Rogério Gomes de Oliveira, Dr.~~  
Prof. Adjunto/SIAPÉ: 1724307  
UFSC/Campus Araraquá

Coordenador do curso