



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

SEMESTRE 2017.1

**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 | MODALIDADE |
|--------|-----------------------|-----------------|------------|
| 01653A | 4.14:20(2)–6.14:20(2) | -               | Presencial |
| 01653B | 3.14:20(2)–5.16:20(2) |                 |            |
| 01655B | 3.14:20(2)–5.16:20(2) |                 |            |

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

Marcelo Freitas de Andrade

**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. A média final (MF) será calculada como a média aritmética das três notas obtidas nas provas escritas.
- ▲ 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:**

#### **Pedido de Nova Avaliação - Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97**

O pedido de nova avaliação poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de nova avaliação na Secretaria Acadêmica, ao chefe do Departamento de Energia e Sustentabilidade, dentro do prazo de 3 dias úteis, apresentando comprovação do motivo que o impediu de realizar a avaliação na data regular.



**XI. CRONOGRAMA PREVISTO**

| <b>AULA<br/>(SEMANA)</b> | <b>DATA</b>         | <b>ASSUNTO</b>  |
|--------------------------|---------------------|---|
| 1 <sup>a</sup>           | 06/03/17 a 11/03/17 | Apresentação do plano de ensino; Padrões e unidades; Vetores; Deslocamento, Tempo e Velocidade média; Velocidade Instantânea; Aceleração média e instantânea; |
| 2 <sup>a</sup>           | 13/03/17 a 18/03/17 | Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões;<br>Dia não letivo   |
| 3 <sup>a</sup>           | 20/03/17 a 25/03/17 | Movimento de um projétil; Movimento Circular;<br>Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton;   |
| 4 <sup>a</sup>           | 27/03/17 a 01/04/17 | Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton;<br>Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas;   |
| 5 <sup>a</sup>           | 03/04/17 a 08/04/17 | Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas;   |
| 6 <sup>a</sup>           | 10/04/17 a 15/04/17 | <b>Prova 1</b><br>Dia não letivo  |
| 7 <sup>a</sup>           | 17/04/17 a 22/04/17 | Atrito. Trabalho; Trabalho e Energia Cinética; Trabalho e energia com forças variáveis;   |
| 8 <sup>a</sup>           | 24/04/17 a 29/04/17 | Feriado;<br>Potência; Energia potencial gravitacional;  |
| 9 <sup>a</sup>           | 01/05/17 a 06/05/17 | Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas;   |
| 10 <sup>a</sup>          | 08/05/17 a 13/05/17 | Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas; Momento linear e impulso; Conservação do momento linear;                                |
| 11 <sup>a</sup>          | 15/05/17 a 20/05/17 | Colisões elásticas; Colisões inelásticas;<br>Dia não letivo   |
| 12 <sup>a</sup>          | 22/05/17 a 27/05/17 | <b>Prova 2</b>  |
| 13 <sup>a</sup>          | 29/05/17 a 03/06/17 | Velocidade angular e aceleração angular;<br>Rotação com aceleração angular constante;   |
| 14 <sup>a</sup>          | 05/06/17 a 10/06/17 | Energia na rotação; Momento de inércia;   |
| 15 <sup>a</sup>          | 12/06/17 a 17/06/17 | Torque; Torque e aceleração angular; Rotação em torno de um eixo móvel;   |
| 16 <sup>a</sup>          | 19/06/17 a 24/06/17 | Trabalho e potência na rotação;<br>Momento angular; Conservação do momento angular.   |
| 17 <sup>a</sup>          | 26/06/17 a 01/07/17 | <b>Prova 3</b>  |
| 18 <sup>a</sup>          | 03/07/17 a 08/07/17 | <b>Prova de Recuperação</b>   |

**Atendimento aos alunos**

A combinar

**XII. Feriados previstos para o semestre 2017/1****DATA**

03/04/17 (seg) Aniversário de Araranguá  
14/04/17 (sex) Paixão de Cristo  
15/04/17 (sab) Dia não letivo  
16/04/17 (dom) Páscoa  
21/04/17 (sex) Tiradentes  
22/04/17 (sab) Dia não Letivo  
01/05/17 (seg) Dia do Trabalhador  
04/05/17 (qui) Dia da Padroeira de Araranguá  
15/06/17 (qui) Corpus Christi



### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 368 p. Volume 1.
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424p. Volume 1.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p. Volume 1.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 370p. Volume 1.
2. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 328p. Volume 1.
3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 488p. Volume 1.
4. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um curso universitário. 12. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1.
5. CHAVES, Alaor. Física básica: Mecânica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 308 p.

Professor(a):

*Marcelo F. Andrade*

Marcelo Freitas de Andrade, Dr.  
Prof. Adjunto / SIAPE: 1920981  
UFSC/ Campus Araranguá


marcelo.andrade@ufsc.br

Aprovado pelo Departamento em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Chefia de Departamento:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Presidente do Colegiado:

  
Prof. Dr. Eliane Pozzebon  
Professor Adjunto  
SIAPE: 1680881  
UFSC Campus Araranguá