



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO ARARANGUÁ-ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.2

**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
01655B – 2.1010.2 – ARA312	-	Presencial
01653B – 4.1010.2 – ARA312	-	Presencial

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

Mauricio Girardi

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-----	-----

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

Graduação em Engenharia de Computação e Engenharia de Energia

**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 expositivas 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.
- Serão acrescidos, em cada uma das 3 avaliações, 0,5 pontos, no caso do aluno frequentar no mínimo 3 vezes o apoio pedagógico e/ou monitoria da disciplina em cada período entre as avaliações.
- As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- 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 às 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**

Avaliação substituta somente em casos em que o(a) aluno(a), por motivo de força maior, e comprovadamente justificada, deixar de realizar alguma das avaliações previstas no plano de ensino. O aluno(a) deverá formalizar pedido de avaliação à Secretaria Acadêmica dentro do prazo de 3 dias úteis. Esta avaliação ocorrerá somente no final do semestre, após a terceira avaliação, fora do horário das aulas e em data e hora combinados a posteriori.

#### XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (SEMANA)	DATA	ASSUNTO
1ª	09/08 – 11/08	Apresentação do plano de ensino; Padrões e unidades; Vetores; Deslocamento, Tempo e Velocidade média; Velocidade Instantânea; Aceleração média e instantânea;
2ª	16/08 – 18/08	Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões; Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões;
3ª	23/08 – 25/08	Movimento de um projétil; Movimento Circular; Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton;
4ª	30/08 – 01/09	Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton;

		Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas;
5ª	06/09 – 08/09	Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas;
6ª	13/09 – 15/09	Forças de atrito; <b>Prova 1</b>
7ª	20/09 – 22/09	Trabalho; Trabalho e Energia Cinética; Trabalho e energia com forças variáveis;
8ª	27/09 – 29/09	Potência; Energia potencial gravitacional;
9ª	04/10 – 06/10	Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas;
10ª	11/10 – 13/10	Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas; Momento linear e impulso; Conservação do momento linear;
11ª	18/10 – 20/10	Colisões elásticas; Colisões inelásticas; Centro de massa;
12ª	25/10 – 27/10	Colisões elásticas; Colisões inelásticas; Centro de massa;
13ª	01/11 – 03/11	<b>Prova 2;</b> Velocidade angular e aceleração angular; Rotação com aceleração angular constante;
14ª	08/11 – 10/11	Energia na rotação; Momento de inércia;
15ª	15/11 – 17/11	<b>Dia não letivo.</b> Torque e aceleração angular; Rotação em torno de um eixo móvel;
16ª	22/11 – 24/11	Trabalho e potência na rotação; Momento angular; Conservação do momento angular.
17ª	29/11 – 01/12	Momento angular; Conservação do momento angular. <b>Prova 3</b>
18ª	06/12 – 08/12	<b>Prova Substitutiva; Prova de recuperação final;</b>

#### Atendimento aos alunos

Horários: 3ª, 5ª e 6ª-feira das 8:00 – 9:00.

Local: Sala 104 – Mato Alto

#### Feriados previstos para o semestre 2016.2

DATA	
07/09/2016	Independência do Brasil
12/10/2016	Nossa Senhora Aparecida
28/10/2016	Dia do Servidor Público
29/10/2016	Dia não letivo
02/11/2016	Finados
14/11/2016	Dia não letivo
15/11/2016	Proclamação da República
09/12/2016	Dia não letivo
10/12/2016	Dia não letivo

#### 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.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador/Chefe

\_\_\_\_\_  
Prof. Mauricio Girardi

\_\_\_\_\_  
Anderson Luis Fernandes Pérez, Dr.  
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635  
UFSC/Com  
31/08/16