



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS:		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
FQM7110	Física A	4		72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7101	Cálculo I

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

Bacharelado em Engenharia de Computação
Bacharelado em Engenharia de Energia

IV. 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.

V. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

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.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- a) Padrões e unidades
- b) Vetores
- c) Cinemática em uma e duas dimensões

- Tempo
- Velocidade média
- Velocidade instantânea
- Aceleração média e instantânea
- Movimento de um projétil
- Movimento Circular

d) Dinâmica

- Forças
- Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton
- Partículas em equilíbrio
- Dinâmica de Partículas
- Forças de atrito

e) Energia e sua conservação

- Trabalho
- Trabalho e Energia Cinética
- Trabalho e energia com forças variáveis
- Potência
- Energia potencial gravitacional
- Energia potencial elástica
- Forças conservativas e não conservativas

f) Momento linear e sua conservação

- Momento linear e impulso
- Conservação do momento linear
- Colisões elásticas
- Colisões inelásticas
- Centro de massa

g) Movimento rotacional

- 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

VII. 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.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 370p. Volume 1.
5. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 328p. Volume 1.

6. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de física**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 488p. Volume 1.
7. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: Um curso universitário**. 12. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1.
8. CHAVES, Alaor. Física básica: **Mecânica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 308 p.

Os livros acima citados encontram-se na Biblioteca Central e na Biblioteca Setorial de Araranguá (www.bu.ufsc.br).

O referido programa de ensino foi aprovado na 36ª reunião ordinária do Colegiado do Departamento em 13 de abril de 2020.