



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE (CTS)
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAL |
|---------|--------------------|---------------------------|----------|-------------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| FQM7110 | Física A | 4 | - | 72 |

| HORÁRIO E LOCAL | | MÓDULO |
|--|-----------------|------------|
| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | Presencial |
| 01655B / 02653B:314202 / 514202 ALOCAR / ALOCAR | - | |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Bernardo Walmott Borges

bernardo.borges@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|---------------------------|
| - | Não possui pré-requisitos |

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

Bacharelado em Engenharia de Computação
Bacharelado em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina se justifica pela contribuição teórica e investigativa na formação básica de egressos da área de Ciências Exatas e Engenharias. Ela é necessária para a complementação da formação do profissional em Engenharia, fornecendo uma base para a compreensão de problemas relacionados à Mecânica Newtoniana, mais especificamente, Cinemática e Dinâmica de sistemas de partículas e de corpos rígidos.

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

1. 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.

2. 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

1. Padrões e unidades

2. Vetores

3. Cinemática em uma e duas dimensões

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

4. Dinâmica

- Forças
- Primeira, segunda e terceira Leis de Newton
- Partículas em equilíbrio
- Dinâmica de partículas
- Forças de atrito

5. 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

6. Momento linear e sua conservação

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

7. 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

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa será apresentado em aulas expositivas e aulas de discussão e resolução de problemas.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser

atingidos conjuntamente. É regulamentada pela Resolução número 17/CUn/97 de 30 de setembro de 1997 (disponível em goo.gl/dhqv6k).

1. Frequência

Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas (Art. 69, §2º da Res. nº 17/CUn/97).

2. Aproveitamento nos estudos

Serão realizadas 3 (três) provas individuais, escritas e sem consulta (*P1*, *P2* e *P3*). As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma. Ao aluno que não comparecer às avaliações será atribuída nota 0 (zero) (Art. 70, §4º da Res. nº 17/CUn/97). A média final (*MF*) será calculada como a média aritmética das notas obtidas nas provas escritas:

$$MF = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero) ($MF \geq 6,0$) (Art. 72 da Res. nº 17/CUn/97). O aluno com frequência suficiente (ou seja, maior ou igual a 75%) e média das notas de avaliações (*MF*) do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (recuperação *REC*) (Art. 70, §2º da Res. nº 17/CUn/97). O aluno enquadrado nesse caso terá sua nota final (*NF*) calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações semestrais (*MF*) e a nota obtida na recuperação (*REC*) (Art. 71, §3º da Res. nº 17/CUn/97):

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

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefe da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática (FQM) na Secretaria Integrada de Departamentos (SID), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória (Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97).

Abaixo estão listados os conteúdos das avaliações, que poderão ser alterados de acordo com as necessidades e andamento da disciplina. Os conteúdos seguem a numeração da seção VIII (Conteúdo Programático) acima.

Prova P1 (25/04/2019): seções 1 a 4

Prova P2 (06/06/2019): seções 5 e 6

Prova P3 (09/07/2019): seção 7

Recuperação REC (11/07/2019): todas as seções

| XI. CRONOGRAMA | | |
|----------------|--------------------|--|
| SEMANA | DATAS | ASSUNTO(S) |
| 1ª | 11/03 a 16/03/2019 | Padrões e unidades; Vetores; III Semana de Recepção Integrada aos Calouros de 2019.1 do CTS (o cronograma poderá sofrer alterações de acordo com a programação do evento) |
| 2ª | 18/03 a 23/03/2019 | Vetores |
| 3ª | 25/03 a 30/03/2019 | Cinemática em uma e duas dimensões |
| 4ª | 01/04 a 06/04/2019 | Cinemática em uma e duas dimensões |
| 5ª | 08/04 a 13/04/2019 | Dinâmica |
| 6ª | 15/04 a 20/04/2019 | Dinâmica |
| 7ª | 22/04 a 27/04/2019 | Dinâmica; Prova P1 |
| 8ª | 29/04 a 04/05/2019 | Energia e sua conservação |
| 9ª | 06/05 a 11/05/2019 | Energia e sua conservação |
| 10ª | 13/05 a 18/05/2019 | Energia e sua conservação |
| 11ª | 20/05 a 25/05/2019 | Momento linear e sua conservação |

| | | |
|-----------------|--------------------|---|
| 12 ^a | 27/05 a 01/06/2019 | Momento linear e sua conservação |
| 13 ^a | 03/06 a 08/06/2019 | Momento linear e sua conservação; Prova P2 |
| 14 ^a | 10/06 a 15/06/2019 | Movimento rotacional |
| 15 ^a | 17/06 a 22/06/2019 | Movimento rotacional; Corpus Christi |
| 16 ^a | 24/06 a 29/06/2019 | Movimento rotacional |
| 17 ^a | 01/07 a 06/07/2019 | Movimento rotacional |
| 18 ^a | 08/07 a 13/07/2019 | Prova P3; Recuperação REC |

DIAS NÃO LETIVOS NO SEMESTRE

| | |
|------------|--|
| 03/04/2019 | Aniversário da Cidade (Campus de Araranguá) |
| 19/04/2019 | Sexta-feira Santa |
| 20/04/2019 | Dia não letivo |
| 21/04/2019 | Tiradentes / Páscoa |
| 01/05/2019 | Dia do Trabalhador |
| 04/05/2019 | Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá) |
| 20/06/2019 | Corpus Christi |
| 21/06/2019 | Dia não letivo |
| 22/06/2019 | Dia não letivo |

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 368p. 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.

XIII. 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. 308p.

OBS.: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD/DVD, disponíveis para consultas em sala.

Digitally signed by **Bernardo Walmott Borges**:02210411920
Date: 2019.02.13 23:20:17 BRST

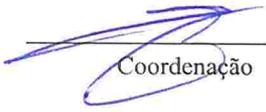



Prof. Bernardo Walmott Borges
SIAPE 1780642

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento em ____/____/____

Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em 14, 3, 2019



Coordenação

Rogério Gomes de Oliveira, Dr.
Prof. Adjunto/SIAPE: 1724307
UFSC/Campus Araranguá