



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 2018.2

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 |
| 01655A 21010(2) / 41010(2) | – | |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marielli de Souza Schlickmann

marielliss@gmail.com

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

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

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

- 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 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 2 (três) provas individuais, escritas e sem consulta ($P1$, $P2$, $P3$). 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 Chefia da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática (FQM) na Secretaria Integrada de Departamentos, 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 (07/05/2018): Unidades 1 a 3

Prova P2 (11/06/2018): Unidades 4 a 6

Recuperação REC (04/07/2018): todas as seções

XI. CRONOGRAMA

| SEMANA | DATAS | ASSUNTO(S) |
|--------|--------------------|---|
| 1ª | 30/07 a 04/08/2018 | Apresentação do plano de ensino; Padrões e unidades; Vetores; |
| 2ª | 06/08 a 11/08/2018 | Deslocamento, Tempo e Velocidade média; Velocidade Instantânea; Aceleração média e instantânea; |

| | | |
|-----|--------------------|---|
| 3ª | 13/08 a 18/08/2018 | Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões; Posição, velocidade e aceleração em duas dimensões; Movimento de um projétil; Movimento Circular; |
| 4ª | 20/08 a 25/08/2018 | Forças; Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton; |
| 5ª | 27/08 a 01/09/2018 | Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas; Dinâmica de Partículas; Forças de atrito |
| 6ª | 03/09 a 08/09/2018 | Atividade Prática; Aula de Revisão |
| 7ª | 10/09 a 15/09/2018 | Prova P1 ; Resolução da Prova. |
| 8ª | 17/09 a 22/09/2018 | Trabalho; Trabalho e Energia Cinética; Trabalho e energia com forças variáveis; |
| 9ª | 24/09 a 29/09/2018 | Potência; Energia potencial gravitacional. |
| 10ª | 01/10 a 06/10/2018 | Energia potencial elástica; Forças conservativas e não conservativas; |
| 11ª | 08/10 a 13/10/2018 | Momento linear e impulso; Conservação do momento linear; |
| 12ª | 15/10 a 20/10/2018 | Colisões elásticas; Colisões inelásticas; Centro de massa; |
| 13ª | 22/10 a 27/10/2018 | Atividade Prática, Aula de Revisão |
| 14ª | 29/10 a 03/11/2018 | Prova 2 ; Resolução da Prova. |
| 15ª | 05/11 a 10/11/2018 | Velocidade angular e aceleração angular; Rotação com aceleração angular constante; |
| 16ª | 12/11 a 17/11/2018 | Energia na rotação; Momento de inércia; Torque e aceleração angular; Rotação em torno de um eixo móvel; Trabalho e potência na rotação; |
| 17ª | 19/11 a 24/11/2018 | Momento angular; Conservação do momento angular.; Momento angular; Conservação do momento angular. |
| 18ª | 26/11 a 01/12/2018 | Atividade Prática. Aula de Revisão. |
| 19ª | 03/12 a 04/07/2018 | Prova 3; Recuperação; |

DIAS NÃO LETIVOS NO SEMESTRE

| | |
|-------|--------------------------|
| 07/09 | Independência do Brasil |
| 08/09 | Dia não letivo |
| 12/10 | Nossa Senhora Aparecida |
| 13/10 | Dia não letivo |
| 02/11 | Finados |
| 03/11 | Dia não letivo |
| 15/11 | Proclamação da República |
| 16/11 | Dia não letivo |
| 17/11 | Dia não letivo |

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 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.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 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.



Profª. Marielli de Souza
Schlickmann

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

Chefia

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

Coordenação