



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

SEMESTRE 2022.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7110	Física A	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE	
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial	
02653 – 3.1010(2) 5.1010(2)			

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S): Prof. Leandro Batirolla Krott (e-mail: leandro.krott@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S): FQM7101 - Cálculo I

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

UNIDADE I: 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;

UNIDADE II: 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;

UNIDADE III: 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

Aula expositiva e dialogada com o aluno, resolução de exercícios em sala e avaliações.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar 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 nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- 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).
- **Avaliações escritas:**
- **PROVAS:** serão realizadas três provas escritas (P1, P2, e P3), de mesmo peso, uma para cada unidade do conteúdo programático (Unidades I, II e III). A média aritmética destas três provas (MP) corresponderá a 80% da média final.
- **TESTES:** serão realizados testes quinzenais, individuais e sem consulta, conforme cronograma abaixo. Cada teste será constituído de algum problema/exercício sobre o conteúdo abordado nas aulas anteriores. O teste terá duração máxima de 20min e será realizado a qualquer momento da aula prevista, a critério do professor. A média aritmética dos testes semanais (MT) corresponderá a 20% da média final.
- **As datas das provas e testes poderão ser alteradas de acordo com o andamento da disciplina e seu cronograma.**
- **MÉDIA FINAL (MF):** a média final será calculada da seguinte maneira: $MF = 0,8 * MP + 0,2 * MA$
- Para integralizar as 72h/aula da disciplina, serão feitas aulas extras para tirar dúvidas.
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média final (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. Esta avaliação (REC) poderá abranger todo o conteúdo estudado ao longo do semestre. 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): $NF = (MF + REC) / 2$.
- Ao aluno que não entregar as avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/Cun/1997)
- **Avaliação de Reposição** (Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97 e Instrução normativa n. 001/CTS/ARA/2019): O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino da disciplina, deverá formalizar pedido na secretaria acadêmica à chefia do departamento/coordenadoria especial ao qual a disciplina pertence, dentro de 3 dias úteis da data de realização da avaliação, apresentando comprovação que justifique a ausência. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamento. Eventuais reposições de avaliações serão realizadas no final do semestre letivo.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

SEMANA	DATA	ASSUNTO
1ª	25/08 à 27/08	Padrões e unidades.
2ª	29/08 à 03/09	Vetores. Posição, velocidade e aceleração.
3ª	05/09 à 10/09	Teste. Movimento de um projétil. Movimento Circular.
4ª	12/09 à 17/09	Forças. Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton.
5ª	19/09 à 24/09	Aulas de dúvidas. SAENE.
6ª	26/09 à 01/10	Equilíbrio. Dinâmica de partículas. Teste.

7 ^a	03/10 à 08/10	Forças de atrito. PROVA 1.
8 ^a	10/10 à 15/10	Trabalho e Energia Cinética. Trabalho e energia com forças variáveis.
9 ^a	17/10 à 22/10	Potência. Energia potencial gravitacional. Teste.
10 ^a	24/10 à 29/10	Energia potencial elástica. Forças conservativas e não conservativas.
11 ^a	31/10 à 05/11	Momento linear e impulso. Conservação do momento linear. Teste.
12 ^a	07/11 à 12/11	Colisões elásticas. Colisões inelásticas. Centro de massa. PROVA 2.
13 ^a	14/11 à 19/11	Velocidade angular e aceleração angular. Rotação com aceleração angular constante.
14 ^a	21/11 à 26/11	Energia na rotação. Momento de inércia. Teste.
15 ^a	28/11 à 03/12	Torque e aceleração angular. Rotação em torno de um eixo móvel.
16 ^a	05/12 à 10/12	Trabalho e potência na rotação. Momento angular. Conservação do momento angular. Teste.
17 ^a	12/12 à 17/12	PROVA 3.
18 ^a	19/12 à 23/12	PROVA DE RECUPERAÇÃO.

XII. Feriados previstos para o semestre 2022.2:

07/09	Independência do Brasil
12/10	Nossa Senhora Aparecida
28/10	Dia do Servidor Público
02/11	Finados
15/11	Proclamação da República

Atendimento aos alunos: terças-feiras, das 13h30min às 14h30min, Mato Alto, sala 104.

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.

Prof. Leandro Batirolla Krott
SIAPE 2223080

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento ___/___/___

Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso ___/___/___

Coordenação