



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática
Plano de Ensino

SEMESTRE 2020.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
FQM7110	Física A	4	0
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	01655B/02653A: 310102/510102	-	Remota emergencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Bernardo Walmott Borges (bernardo.borges@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

FQM7101- Cálculo I

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

ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]

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. 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.

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. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

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.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa será apresentado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, através atividades não presenciais assíncronas e síncronas (priorizadas as assíncronas).

- Atividades assíncronas: exclusivamente para exposição do conteúdo, disponibilizadas no integralmente no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle.
 - Aulas expositivas gravadas (blocos de 15 a 20 minutos);
 - Leitura de textos das bibliografias ou de outro material disponibilizado pelo docente;
 - Outros recursos disponibilizados pelo docente (vídeos de terceiros, podcasts, manuais, etc.).
- Atividades síncronas: para atendimento aos alunos e ocorrerão conforme necessidade pedagógica, via Google Meet.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

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

1. Frequência

A frequência do aluno será aferida exclusivamente pela participação das atividades assíncronas (verificação de acesso às aulas gravadas e ao material disponibilizado) e pela entrega das avaliações propostas.

2. Aproveitamento nos estudos

Serão realizadas 3 (três) provas (P1, P2 e P3) que serão realizadas de maneira assíncrona, escritas e individuais (com prazo a ser acordado com os discentes). Outros recursos avaliativos poderão ser incluídos (resumos, listas de exercícios, recursos do AVA, etc., com percentuais da nota de cada prova e prazos a serem discutidos com os discentes). Ao aluno que não entregar as avaliações no prazo definido será atribuída nota 0 (zero). A média final (MF) será calculada como a média aritmética das notas obtidas nas provas:

$$MF = (P1 + P2 + P3) / 3$$

A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero). O aluno com frequência suficiente 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). 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):

$$NF = (MF+REC) / 2$$

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de enviar avaliações no prazo acordado entre o docente e os discentes, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática (FQM) na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).

Abaixo estão listados os conteúdos das avaliações, que poderão ser alterados de acordo com as necessidades e andamento da disciplina. Os prazos de entrega serão acordados com os alunos, após avaliação do acesso aos recursos tecnológicos necessários. Os conteúdos seguem a numeração da seção VIII (Conteúdo Programático) acima.

Prova P1: capítulos 1 a 4

Prova P2: capítulos 5 e 6

Prova P3: capítulo 7

Recuperação REC: todos os capítulos

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 07/02/2021	Padrões e unidades; Vetores
2	08/02/2021 a 14/02/2021	Vetores; Cinemática em uma e duas dimensões
3	15/02/2021 a 21/02/2021	Cinemática em uma e duas dimensões
4	22/02/2021 a 28/02/2021	Cinemática em uma e duas dimensões
5	01/03/2021 a 07/03/2021	Dinâmica
6	08/03/2021 a 14/03/2021	Dinâmica
7	15/03/2021 a 21/03/2021	Dinâmica
8	22/03/2021 a 28/03/2021	Energia e sua conservação
9	29/03/2021 a 04/04/2021	Energia e sua conservação
10	05/04/2021 a 11/04/2021	Energia e sua conservação
11	12/04/2021 a 18/04/2021	Momento linear e sua conservação
12	19/04/2021 a 25/04/2021	Momento linear e sua conservação
13	26/04/2021 a 02/05/2021	Movimento rotacional
14	03/05/2021 a 09/05/2021	Movimento rotacional

15	10/05/2021 a 16/05/2021	Movimento rotacional
16	17/05/2021 a 23/05/2021	Movimento rotacional

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	Corpus Christi

XIV. 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.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424p. Volume 1.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p. Volume 1.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 370p. Volume 1.

NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 328p. Volume 1.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 488p. Volume 1.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um curso universitário. 12. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1.

CHAVES, Alaor. Física básica: Mecânica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 308 p.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 09/02/2021 Presidente do Colegiado: