



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

SEMESTRE 2021.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7110	Física A	04	-	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Ensino emergencial remoto
02653A – 3.10102 5.10102	-	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marcelo Freitas de Andrade
marcelo.andrade@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
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. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão disponibilizadas aulas gravadas e realizados encontros ao vivo com os alunos (quando ocorrerem serão no mesmo dia da semana e horário das aulas presenciais). Os encontros ao vivo ocorrerão conforme necessidade pedagógica. O conteúdo da disciplina é trabalhado por meio do desenvolvimento de conceitos e resolução de exercícios.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

•A verificação da frequência ocorrerá exclusivamente pela entrega das atividades propostas ao longo do semestre. O percentual de presenças será igual ao percentual de atividades realizadas e entregues. Será considerado reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente – FI).

•Serão realizadas três avaliações escritas. Cada avaliação será disponibilizada em data específica e haverá prazo de 48 horas para seu retorno ao docente. A média final (MF) será calculada como a média aritmética das três notas obtidas nas provas escritas. Poderão ser solicitados trabalhos escritos para composição da nota de cada avaliação.

•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).

•O aluno com média das notas de avaliações do semestre 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. 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).

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

•Ao aluno que não realizar a entrega das avaliações no prazo estipulado terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Nova avaliação

•O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino (por meio da Secretaria Integrada de Departamento) ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

SEMANA	DATA	ASSUNTO
1ª	25/10/2021 a 29/10/2021	Apresentação do plano de ensinos Padrões e unidades. Vetores, deslocamento. Tempo e Velocidade média. Velocidade Instantâneas Aceleração média e instantânea;
2ª	1/11/2021 a 5/11/2021	Posição. Velocidade e aceleração em duas dimensões.
3ª	8/11/2021 a 12/11/2021	Movimento de um projétil; Movimento Circular; Forças: Primeira. Segunda e Terceira leis de Newton.
4ª	15/11/2021 a 19/11/2021	Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas.
5ª	22/11/2021 a 26/11/2021	Partículas em equilíbrio; Dinâmica de Partículas; Forças de atrito; Disponibilização da Prova 1.
6ª	29/11/2021 a 3/12/2021	Trabalho e Energia Cinética; Trabalho e energia com forças variáveis.;
7ª	6/12/2021 a 10/12/2021	Potências Energia potencial gravitacional;
8ª	13/12/2021 a 17/12/2021	Energia potencial elásticas Forças conservativas e não conservativas:
9ª	31/01/2022 a 4/02/2022	Forças conservativas e não conservativas. Momento linear e impulso; Conservação do momento linear;
10ª	7/02/2022 a 11/02/2022	Colisões elásticas. Colisões inelásticas. Centro de massa; Disponibilização da Prova 2.
11ª	14/02/2022 a 18/02/2022	Velocidade angular e aceleração angular; Rotação com aceleração angular constante.
12ª	21/02/2022 a 25/02/2022	Energia na rotação: Momento de inércia;
13ª	03/03/2022 a 04/03/2022	Torque e aceleração angular: Rotação em torno de um eixo móvel:
14ª	07/03/2022 a 11/03/2022	Trabalho e potência na rotação. Momento angular. Conservação do momento angular.

15ª	14/03/2022 a 18/03/2022	Disponibilização da Prova 3.
16ª	21/03/2022 a 25/03/2022	Disponibilização da Prova de Recuperação;

Atendimento aos alunos

A qualquer momento durante a semana via vídeo conferência por meio de agendamento prévio.

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2021.2

DATA	
28/10/2021	Dia do servidor Público
02/11/2021	Finados
15/11/2021	Proclamação da República
28/02/2022	Carnaval
01/03/2022	Carnaval
02/03/2022	Quarta-feira de Cinzas

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física : Gravitação, Ondas e Termodinâmica – Vol. 2.** 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 312p.
- 2 - TIPLER, P. A.; MOSCA, G.. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica – Vol1.** 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p.
- 3 - YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; FORD, A. Lewis. **Física II – Termodinâmica e Ondas.** 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352p..

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- 4 - RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S.; STANLEY, P. E. **Física – Vol. 2.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 352 p.
- 5 - NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor – Vol. 2.** 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 375 p.
- 6 - SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica – Vol. 2.** 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 344 p.
- 7 - ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: Um Curso Universitário – Vol. 1.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 596 p.
- 8 - ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: Um Curso Universitário – Vol. 2.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 581 p.
- 9 - CHAVES, A. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica.** 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 260 p.
- 10 - DA COSTA, E. C. **Física Aplicada à Construção: Conforto Térmico.** 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1991. 264 p.

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

Coordenador de Curso