



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
FQM7111	Física B	4	0
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	03653 - 2.14202 4.14202		Ensino Emergencial Remoto

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Marcelo Freitas de Andrade (marcelo.andrade@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

Física A

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

ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina justifica-se pela contribuição teórico-investigativa na formação básica de egressos da área de ciências naturais e tecnológicas. Ela é necessária para a complementação da formação do profissional em engenharia, fornecendo uma base para a compreensão de problemas relacionados à mecânica ondulatória, fluidos e termodinâmica.

VI. EMENTA

Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Gravitação. Oscilações. Ondas Mecânicas. Ondas sonoras.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em Física Básica relacionados aos temas oscilações, movimento ondulatório, fluidos, termodinâmica e gravitação.

Objetivos Específicos:

- . Reconhecer as relações da Física e Matemática com problemas de Engenharia;
- . Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à Mecânica dos Fluidos, Gravitação, Oscilações, Mecânica Ondulatória e Termodinâmica;
- . Aplicar a lei da gravitação universal na abordagem e solução de problemas relacionados ao comportamento de corpos em campos gravitacionais;
- . Descrever o comportamento de fluidos em repouso e movimento;
- . Representar matematicamente as oscilações e os fenômenos ondulatórios;
- . Estabelecer a relação entre som e ondas mecânicas;
- . Compreender as leis da termodinâmica e suas consequências nos processos termodinâmicos e nas máquinas térmicas;
- . Transmitir conhecimento, expressando-se de forma clara, formal e consistente na divulgação dos resultados científicos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- a) Fluidos
 - . Fluidos em repouso
 - . Noções de hidrodinâmica
- b) Gravitação
 - . Leis de Kepler
 - . Lei da Gravitação Universal
 - . Energia potencial gravitacional
 - . O campo gravitacional
- c) Oscilações
 - . Movimento harmônico simples
 - . Energia no movimento harmônico simples
 - . Outros sistemas oscilantes
 - . Oscilações amortecidas
 - . Oscilações forçadas
- d) Mecânica ondulatória
 - . Ondas em uma dimensão
 - . Cordas vibrantes
 - . Intensidade de uma onda
 - . Ondas sonoras
 - . Ondas em três dimensões
 - . Efeito Doppler
 - . Superposição de ondas
 - . Ondas estacionárias
- e) Temperatura e teoria cinética dos gases
 - . Equilíbrio térmico e a lei zero da Termodinâmica
 - . Temperatura
 - . Propriedades dos gases ideais
 - . A Teoria Cinética dos Gases
- f) Calor e a primeira lei da termodinâmica
 - . Capacidade térmica e calor específico
 - . Mudança de fase e calor latente
 - . A primeira lei da Termodinâmica
 - . Processos reversíveis
 - . Energia interna de um gás ideal
 - . Capacidade térmica de um gás ideal
 - . Capacidade térmica de sólidos
 - . Exemplos de processos
- g) A segunda lei da termodinâmica
 - . Máquinas térmicas e a segunda lei da Termodinâmica
 - . Refrigeradores e a segunda lei da Termodinâmica
 - . O ciclo de Carnot
 - . Entropia
 - . Variação de entropia em processos irreversíveis
 - . Interpretação estatística da entropia
- h) Propriedades térmicas e processos térmicos
 - . Expansão térmica
 - . Transferência de calor

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em Física Básica relacionados aos temas oscilações, movimento ondulatório, fluidos, termodinâmica e gravitação.

X. 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. O conteúdo da disciplina é trabalhado por meio do desenvolvimento de conceitos e resolução de exercícios.

XI. 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).

•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.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 07/02/2021	Apresentação do plano de ensino; Lei de Newton da Gravitação; Peso; Energia Potencial Gravitacional; Movimento de satélites e planetas;
2	08/02/2021 a 14/02/2021	Densidade, Pressão e Empuxo; Princípio de Pascal; Princípio de Arquimedes; Tensão superficial;
3	15/02/2021 a 21/02/2021	Feriado. Equação de Bernouli. Disponibilização da Prova 1
4	22/02/2021 a 28/02/2021	Movimento harmônico simples; Energia no MHS; Pêndulos; Oscilações amortecidas; Ondas mecânicas; Ondas periódicas;
5	01/03/2021 a 07/03/2021	Energia no movimento ondulatório; Reflexão e interferência; Superposição de ondas; Modos normais de uma corda;
6	08/03/2021 a 14/03/2021	Ondas estacionárias longitudinais; Ressonância; Ondas sonoras;
7	15/03/2021 a 21/03/2021	Intensidade do som; Batimento; Efeito Doppler; Ondas de choque;
8	22/03/2021 a 28/03/2021	Disponibilização da Prova 2 Equilíbrio térmico; Escalas de temperatura e Termometria; Expansão térmica;
9	29/03/2021 a 04/04/2021	Calorimetria; Transferência de calor; Equação de Estado
10	05/04/2021 a 11/04/2021	Primeira lei da termodinâmica e Energia interna; Trabalho e diagrama P-V; Processos Termodinâmicos;
11	12/04/2021 a 18/04/2021	Modelo cinético; Gases ideais e Teorema da equipartição; Distribuição de velocidades moleculares; Capacidade calorífica; Mudanças de fase de agregação;
12	19/04/2021 a 25/04/2021	Calor específico dos gases ideais; Expansão quase-estática de um gás; Feriado.
13	26/04/2021 a 02/05/2021	Segunda lei da termodinâmica; Máquinas térmicas; Refrigeradores; Enunciados de Kelvin e de Clausius;

14	03/05/2021 a 09/05/2021	A máquina de Carnot; Irreversibilidade e desordem; Entropia de gás ideal; Variações de entropia; Interpretação estatística da Entropia; Fontes de energia;
15	10/05/2021 a 16/05/2021	Disponibilização da Prova 3
16	17/05/2021 a 23/05/2021	Disponibilização da Prova de Recuperação;

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

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. 312 p.
 TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788 p.
 YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; FORD, A. Lewis. Física II - Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352 p.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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.
 NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor - Vol. 2. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 375 p.
 SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica - Vol. 2. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 344 p.
 ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário - Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 596 p.
 ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário - Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 581 p.
 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.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 04/02/2021 Presidente do Colegiado: