



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 2018.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7111	Física B	04	-	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	
03653 – 4.14202 6.14202	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marcelo Freitas de Andrade
marcelo.andrade@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7110	Física A

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

Graduação em Engenharia de Computação e Engenharia de Energia.

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

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

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

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

Objetivos Específicos:

- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à mecânica ondulatório, fluidos e termodinâmica.
- Identificar, propor e resolver problemas dos temas citados.
- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos.
- Compreender os conceitos envolvendo gravitação e estática e dinâmica de fluidos.
- Representar matematicamente 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.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Lei de Newton da Gravitação; Peso; Energia Potencial Gravitacional; Movimento de satélites e planetas; Movimento harmônico simples; Energia no MHS; Pêndulos; Oscilações amortecidas; Densidade, Pressão e Empuxo; Princípio de Pascal; Princípio de Arquimedes; Tensão superficial; Equação de Bernoulli; Escoamento viscoso; Ondas mecânicas; Ondas periódicas; Ondas Harmônicas; Ondas em uma corda; Velocidade de uma onda longitudinal; Energia no movimento ondulatório; Reflexão e interferência; Superposição de ondas; Ondas estacionárias; Modos normais de uma corda; Ondas estacionárias longitudinais; Interferência; Ressonância; Ondas sonoras; Intensidade do som; Batimento; Efeito Doppler; Ondas de choque; Equilíbrio térmico; Escalas de temperatura e Termometria; Expansão térmica; Calorimetria; Transferência de calor; Equação de Estado; Modelo cinético; Gases ideais e Teorema da equipartição; Distribuição de velocidades moleculares; Capacidade calorífica; Mudanças de fase de agregação; Primeira lei da termodinâmica e Energia interna; Trabalho e diagrama P-V; Processos Termodinâmicos; Calor específico dos gases ideais; Expansão quase-estática de um gás; Segunda lei da termodinâmica; Máquinas térmicas; Máquinas de combustão interna; Refrigeradores; Enunciados de Kelvin e de Clausius; A máquina de Carnot; Irreversibilidade e desordem; Entropia de gás ideal; Variações de entropia; Interpretação estatística da Entropia;

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas teóricas em que o professor expõe o assunto ilustrando-o com exemplos e exercícios.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

•A verificação do rendimento do aluno 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 reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).

•Serão realizadas quatro avaliações escritas. Assim, a média final (MF) será calculada como a média aritmética das quatro notas obtidas nas provas escritas.

•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 Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 6,0 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 comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Nova avaliação

•Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

•A "segunda avaliação" será realizada no final do semestre letivo, após a quarta avaliação, em dia a ser combinado.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO		
AULA	DATA	ASSUNTO
1 ^a	26/02 a 02/03	Apresentação do plano de ensino; Lei de Newton da Gravitação; Peso; Energia Potencial Gravitacional;
2 ^a	05/03 a 09/03	Movimento de satélites e planetas;
3 ^a	12/03 a 16/03	Prova 1. Densidade, Pressão e Empuxo; Princípio de Pascal; Princípio de Arquimedes; Tensão superficial;
4 ^a	19/03 a 23/03	Equação de Bernoulli; Escoamento viscoso;
5 ^a	26/03 a 30/03	Prova 2; Movimento harmônico simples; Energia no MHS; Pêndulos; Feriado.
6 ^a	02/04 a 06/04	Oscilações amortecidas; Ondas mecânicas; Ondas periódicas; Ondas Harmônicas; Ondas em uma corda; Velocidade de uma onda longitudinal;
7 ^a	09/04 a 13/04	Ondas estacionárias longitudinais; Ressonância; Ondas sonoras; Intensidade do som; Batimento; Efeito Doppler; Ondas de choque;
8 ^a	16/04 a 20/04	Energia no movimento ondulatório; Reflexão e interferência; Superposição de ondas; Modos normais de uma corda;
9 ^a	23/04 a 27/04	Prova 3; Equilíbrio térmico; Escalas de temperatura e Termometria;
10 ^a	30/04 a 04/05	Dia não letivo. Equilíbrio térmico; Escalas de temperatura e Termometria; Expansão térmica; Calorimetria; Transferência de calor; Equação de Estado;
11 ^a	07/05 a 11/05	Primeira lei da termodinâmica e Energia interna; Trabalho e diagrama P-V; Processos Termodinâmicos;
12 ^a	14/05 a 18/05	Modelo cinético; Gases ideais e Teorema da equipartição; Distribuição de velocidades moleculares; Capacidade calorífica; Mudanças de fase de agregação;
13 ^a	21/05 a 25/05	Calor específico dos gases ideais; Expansão quase-estática de um gás; Segunda lei da termodinâmica;
14 ^a	28/05 a 01/06	Máquinas térmicas; Máquinas de combustão interna; Refrigeradores; Enunciados de Kelvin e de Clausius; A máquina de Carnot;
15 ^a	04/06 a 08/06	Feriado. Irreversibilidade e desordem; Entropia de gás ideal; Variações de entropia;
16 ^a	11/06 a 15/06	Interpretação estatística da Entropia; Fontes de energia;
17 ^a	18/06 a 22/06	Prova 4;
18 ^a	25/06 a 29/06	Segunda avaliação e Prova de Recuperação;

Atendimento aos alunos

A combinar

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2018.1	
DATA	
30/03/18 (sex)	Sexta-feira santa
03/04/18 (ter)	Aniversário cidade Araranguá
30/04/18 (seg)	Dia não letivo
01/05/18 (ter)	Dia do trabalhador
04/05/18 (sex)	Padroeira cidade Araranguá
31/05/18 (qui)	CorpusChristi
01/06/18 (sex)	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 314p.
- 2 - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p. Volume 1.
- 3 - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. **Física**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352p. Volume 2.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- 1 - HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 314p.
- 2 - NUSSENZVEIG, Herch Moyses. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 314p. Volume 2.
- 3 - SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de física**. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 699p. Volume 2.
- 4 - ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: Um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1.
- 5 - CHAVES, Alaor. **Física básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 242p.
- 6 - COSTA, Ennio Cruz da. **Física aplicada à construção: Conforto térmico**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 280p.



Marcelo Freitas de Andrade

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso

7/6/2018

~~Rogéria Gomes de Oliveira, Dr.~~
~~Prof. Adjunto/SIAPE: 1724307~~
~~UFSC/Campus Araranguá~~
Coordenador de Curso