

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

PROPOSTA - PLANO DE ENSINO – 2017/1

I) IDENTIFICAÇÃO

A) Dados Gerais:

Nome da disciplina: **Física II**

Código: **FSC 5002**

Curso(s): Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica

Carga Horária: 72 horas-aula

Semestre: 2017-1

Turma(s): 02211

Coordenador da Disciplina: A definir

Professores: Sonia Maria Silva Corrêa de Souza Cruz,

B) Ementa: Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos. Oscilações e ondas mecânicas (som). Estática e dinâmica dos fluidos. Noções sobre temperatura, calor, princípios da termodinâmica e teoria cinética dos gases.

II) OBJETIVOS

Ao final do curso o(a) aluno(a) deverá apresentar condições para:

- Conceituar as grandezas envolvidas na descrição de movimentos circulares e suas relações com as grandezas lineares do movimento, bem como aplicar as Leis de Conservação das grandezas circulares a partículas e a sistemas de partículas;
- Conceituar Movimento Harmônico Simples, relacioná-lo ao Movimento Circular Uniforme, descrevê-lo matematicamente e conceituar superposição de Movimentos Harmônicos Simples;
- Identificar ondas, descrever sua propagação, interferência e seus efeitos em meios elásticos;
- Compreender os princípios de Pascal e Arquimedes, aplicar a Equação de Bernoulli e aplicar Conservação do Momento em mecânica dos fluidos;
- Definir calor, temperatura e seus efeitos, e conceituar a Primeira Lei da Termodinâmica;
- Conceituar um gás ideal, bem como interpretar temperatura a partir da Teoria Cinética dos gases;
- Conceituar a Segunda Lei da Termodinâmica, identificar processos reversíveis e irreversíveis.

III) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Cinemática da Rotação

- 1.1 - Velocidades angulares média e instantânea
- 1.2 - Acelerações angulares média e instantânea
- 1.3 - Movimento circular uniformemente variado
- 1.4 - Grandezas vetoriais na rotação
- 1.5 - Relações entre as variáveis angulares e lineares

2. Dinâmica da Rotação

- 2.1 - Momento de uma força
- 2.2 - Momento angular de uma partícula
- 2.3 - Momento angular de um sistema de partículas
- 2.4 - Energia cinética de rotação e momento de inércia

- 2.5 - Dinâmica da rotação de um corpo rígido
- 2.6 - Conservação do momento angular

3. Oscilações

- 3.1 - Movimento harmônico simples
- 3.2 - Relações entre M.H.S. e M.C.U.
- 3.3 - Superposição de movimentos harmônicos

4. Ondas em Meios Elásticos

- 4.1 - Ondas mecânicas
- 4.2 - Ondas progressivas
- 4.3 - O princípio da superposição
- 4.4 - Velocidade de onda na corda
- 4.5 - Interferência de ondas
- 4.6 - Ondas estacionárias e ressonâncias
- 4.7 - Propagação e velocidade de ondas longitudinais
- 4.8 - Ondas longitudinais estacionárias
- 4.9 - Sistemas vibrantes e fontes sonoras
- 4.10 - Batimentos e Efeito Döpler

5. Mecânica dos Fluidos

- 5.1 - Pressão e medida da pressão em um fluido
- 5.2 - Princípio de Pascal e Arquimedes
- 5.3 - Escoamento de fluidos, linha de corrente (aplicações)
- 5.4 - Equação de Bernoulli
- 5.5 - Conservação de momento na mecânica dos fluidos

6. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica

- 6.1 - Equilíbrio térmico e a lei da termodinâmica
- 6.2 - Dilatação térmica
- 6.3 - Calorimetria
- 6.4 - Condução de calor
- 6.5 - Calor e trabalho
- 6.6 - Primeira lei da termodinâmica

7. Teoria Cinética dos Gases

- 7.1 - Gás ideal
- 7.2 - Pressão de um gás ideal
- 7.3 - Interpretação cinética da temperatura
- 7.4 - Calor específico de um gás ideal

8. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

- 8.1 - Transformações reversíveis e irreversíveis
- 8.2 - Ciclo de Carnot
- 8.3 - Segunda lei da termodinâmica
- 8.4 - Rendimento de máquinas térmicas
- 8.5 - Entropia

BIBLIOGRAFIA

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física**. Vols. I e II. 10.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. Vols. I e II. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. **Curso de Física Básica**. Vols. I e II. 5. Ed.

São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2013.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física: para cientistas e engenheiros**. Vols. I e II. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

IV) METODOLOGIA

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas / dialogadas, alternadas com resolução de exercícios. Também estão previstas atividades através do sistema para gerenciamento de cursos (Moodle UFSC), visando cobrir três eixos básicos do processo de ensino-aprendizagem: gerenciamento de conteúdos, interação entre usuários, e acompanhamento e avaliação.

V) SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 04 (quatro) provas, cada uma delas abordando parte do conteúdo programático. O aluno que obtiver média final (média aritmética das provas parciais) igual 6,0 (seis), ou maior, estará aprovado. O aluno cuja média final for menor que 6,0 (seis) e maior que 3,0 (três), terá direito a fazer uma prova final sobre todo o conteúdo ministrado. A nota obtida nessa prova será somada com a média anteriormente obtida e dividida por dois, originando assim a média final. Neste caso, o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis) estará aprovado na disciplina.