

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

Plano de Ensino

Dados Gerais:

Nome da Disciplina: Física II
Código da Disciplina: FSC 5002
Horas-Aula: 72 horas-aula
Ano/Semestre: 2020-1

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.

PROGRAMA

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 Döppler

5. Mecânica dos Flúidos

- 5.1 – Pressão e medida da pressão em um fluído
- 5.2 – Princípio de Pascoal e Arquimedes
- 5.3 – escoamento de fluídos, linha de corrente (aplicações)
- 5.4 – Equação de Bernoulli
- 5.5 – Conservação de momento na mecânica dos fluídos

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.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, discussões e listas de exercícios. Os alunos também contarão com apoio de monitores.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 provas parciais. Se a média aritmética das notas obtidas nestas avaliações for igual ou superior a 6,0 e a frequência na disciplina for igual ou superior a 75%, o estudante estará aprovado. Se a média for igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0 e a frequência for igual ou superior a 75% o estudante poderá realizar uma prova de recuperação. A prova de recuperação será realizada ao final do semestre letivo e versará sobre **toda** a matéria. A nota final será a média aritmética entre a média das notas de avaliação e a nota da prova de recuperação e deverá ser maior ou igual a 6,0 para aprovação.

A reposição de avaliação deve ser solicitada junto a secretaria do Departamento de Física seguindo o que especifica a Resolução 19/CUn/98 e atualizações, particularmente no que se refere à apresentação de atestado médico em até 72 horas após a realização da prova.