

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

Física II

PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: FSC 5112

CARGA HORÁRIA: 72 horas-aula

Professora: Débora Peres Menezes

EMENTA: Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos. Oscilações e ondas mecânicas (som). 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 - Tipos de ondas
- 4.3 - Ondas progressivas
- 4.4 - O princípio da superposição

- 4.5 - Velocidade de onda
- 4.6 - Interferência de ondas
- 4.7 - Ondas estacionárias
- 4.8 - Ressonância
- 4.9 - Ondas audíveis, ultrassônicas e infra-sônicas
- 4.10 - Propagação e velocidade de ondas longitudinais
- 4.11 - Ondas longitudinais estacionárias
- 4.12 - Sistemas vibrantes e fontes sonoras
- 4.13 - Batimentos
- 4.14 - Efeito Döppler

5. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica

- 5.1 - Equilíbrio térmico e a lei da termodinâmica
- 5.2 - Escalas termométricas
- 5.3 - Dilatação térmica
- 5.4 - Calorimetria
- 5.5 - Condução de calor
- 5.6 - Calor e trabalho
- 5.7 - Primeira lei da termodinâmica

6. Teoria Cinética dos Gases

- 6.1 - Gás ideal
- 6.2 - Pressão de um gás ideal
- 6.3 - Interpretação cinética da temperatura
- 6.4 - Calor específico de um gás ideal

7. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

- 7.1 - Transformações reversíveis e irreversíveis
- 7.2 - Ciclo de Carnot
- 7.3 - Segunda lei da termodinâmica
- 7.4 - Rendimento de máquinas térmicas
- 7.5 - Entropia

BIBLIOGRAFIA

- EISBERG, R. M. e LERNER, L. S. - Física: Fundamentos e Aplicações. Vol.1, 2; Editora MacGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1983.
- HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - Física. Vol.1, 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.
- NUSSENZVEIG, H. M. - Curso de Física Básica. Vol.1, 2; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
- SEARS, F. et al. - Física. Vol.1, 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.
- TIPLER, P. - Física. Vol.1a e 1b; Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.

2) METODOLOGIA

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas /dialogadas, alternadas com aulas de resolução de exercícios.

3) SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 03 (três) provas, cada uma delas abordando parte do conteúdo programático e, possivelmente, 01 seminário em grupo. O aluno que obtiver média final (média aritmética das provas parciais e do seminário, se houver) igual a 06 (seis), ou maior, estará aprovado. O aluno cuja média final for menor que 06 (seis) e maior que 03 (três), terá direito a fazer prova de recuperação 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.

O aluno que deixou de fazer algumas das provas parciais, poderá efetuá-la desde que a ausência seja devidamente justificada e documentada, preenchendo um formulário fornecido pelo Departamento de Física.

O conteúdo do curso será dividido em três unidades, cada uma objeto de uma avaliação parcial. Uma sugestão para a divisão é a seguinte:

I Unidade: Cinemática e Dinâmica da Rotação

II Unidade: Oscilação e Ondas

III Unidade: Termodinâmica