

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

Física Teórica A

CÓDIGO: FSC 5132

CARGA HORÁRIA: 90 horas-aula

EMENTA: Cinemática e dinâmica da rotação. Oscilações. Estática e dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Calor. Primeira lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e segunda lei da Termodinâmica.

PROGRAMA

1. Cinemática da Rotação

- 1.1 - Velocidade angular média e instantânea
- 1.2 - Aceleração angular 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. Mecânica dos Fluidos

- 3.1 - Pressão e medida da pressão em um fluido
- 3.2 - Princípios de Pascal e de Arquimedes
- 3.3 - escoamento de fluidos, linhas de corrente (aplicações)
- 3.4 - Equação de Bernoulli
- 3.5 - Conservação de momento na mecânica de fluidos

4. Oscilações

- 4.1 - Movimento harmônico simples
- 4.2 - Relações entre MHS e MCU
- 4.3 - Superposição de movimentos harmônicos

5. Ondas em Meios Elásticos

- 5.1 - Ondas mecânicas
- 5.2 - Tipos de ondas
- 5.3 - Ondas progressivas
- 5.4 - O princípio da superposição
- 5.5 - Velocidade de onda
- 5.6 - Interferência de ondas
- 5.7 - Ondas estacionárias

- 5.8 - Ressonância
- 5.9 - Ondas audíveis, ultrassônicas e infra-sônicas
- 5.10 - Propagação e velocidade de ondas longitudinais
- 5.11 - Ondas longitudinais estacionárias
- 5.12 - Sistemas vibrantes e fontes sonoras
- 5.13 - Batimentos
- 5.14 - Efeito Döppler

6. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica

- 6.1 - Equilíbrio térmico e a lei da termodinâmica
- 6.2 - Escalas termométricas
- 6.3 - Dilatação térmica
- 6.4 - Calorimetria
- 6.5 - Condução de calor
- 6.6 - Calor e trabalho
- 6.7 - 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

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - Fundamentos de Física. Vol.1, 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

NUSSENZVEIG, H. M. - Curso de Física Básica. Vol.1, 2; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.

SEARS, F. et alii - Física. Vol.1, 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.

TIPLER, P. - Física. Vol.1a, 1b; Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.