

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

**Física II – Plano de Ensino**

**CÓDIGO:** FSC 5002

**CARGA HORÁRIA:** 72 horas-aula

Ano/Semestre: 2017-1

Professora: Débora Peres Menezes

**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 flúido
- 5.2 – Princípio de Pascoal e Arquimedes
- 5.3 – escoamento de flúidos, linha de corrente (aplicações)
- 5.4 – Equação de Bernoulli
- 5.5 – Conservação de momento na mecânica dos flúidos

### **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**

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas, aulas de discussão e de solução de problemas.

## **SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

Serão realizadas 3 provas, cada uma delas abordando parte do conteúdo programático e opcionalmente 1 seminário em grupo. O aluno que obtiver média final (média aritmética das provas parciais e do seminário) igual a 6 (seis) ou maior, estará aprovado, desde que obtenha desempenho satisfatório (média de aproximada de 5) nas notas das provas. O aluno cuja média final for menor que 6 (seis) e maior que 3 (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 nas provas 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.