

**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

**Cursos:** Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia de Controle de Automação, Meteorologia, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Materiais, Oceanografia e Matemática (licenciatura).

**Professores:** Paulo Juliano Liebgott, Eduardo Inacio Duzzioni, Gabriela Kaiana, Carlos Eduardo Maduro de Campos, Germano Heinzelmann, Tiago Boff Pedro, Gabriel de Azevedo Miranda Alboccino Fernandes, Celso Yuji Matuo e Sidney Avancini.

**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 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 BÁSICA:**

AGUIAR, Cíntia, Lawall: IVANI Teresinha; FRAGALLI, José Fernando; ZANON, Ricardo Antonio de Simone; GARCIA, Vitor Hugo. Física Básica C-I - Curso de Licenciatura à distância - UFSC

BERCHTOLD, Ivan Helmuth; BRANCO, Nilton da Silva Branco. Física Básica C-II - Curso de Licenciatura à distância - UFSC

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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 semestre complementar de 2020-1 será de 16 semanas. As aulas serão à distância e poderão ser de forma síncrona ou assíncrona. Os alunos terão um horário para tirar dúvidas virtualmente com o professor. Os alunos também contarão com apoio de monitores.

## **SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

Serão realizadas 3 provas através do Moodle. Poderão ser feitas outras avaliações complementares como listas de exercícios, testes, questionários, etc, que poderão ser combinadas com a nota de cada prova. Se a média obtida das 3 notas 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 frequência será aferida segundo critérios definidos nos planos de ensino de cada professor.

A reposição de avaliação deve ser solicitada por e-mail junto a secretaria do Departamento de Física com envio de cópia de atestado médico em até 72 horas após a realização da prova.