

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

## **Ondas e Calor**

**CÓDIGO:** FSC 5137

**CARGA HORÁRIA:** 72 ha

**EMENTA:** Oscilador harmônico. Oscilações amortecidas e forçadas. Ondas. Som. Temperatura. Calor e Primeira Lei de Termodinâmica. Propriedade dos gases. Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos gases. Noções de Mecânica Estatística.

### **PROGRAMA**

#### **1. Ondas**

- 1.1 - Oscilações harmônicas: Princípio de Superposição
- 1.2 - Oscilações longitudinais e transversais
- 1.3 - Osciladores acoplados: Modos normais e batimentos
- 1.4 - Oscilações amortecidas e forçadas
- 1.5 - Equação de onda
- 1.6 - Ondas estacionárias
- 1.7 - Energia e Intensidade de uma onda
- 1.8 - Velocidade de fase e de grupo
- 1.9 - Ressonância
- 1.10 - Ondas Sonoras
- 1.11 - Reflexão, transmissão e refração de ondas
- 1.12 - Interferência e difração de ondas
- 1.13 - Efeito Doppler

#### **2. Termodinâmica**

- 2.1 - Temperatura e Calor
- 2.2 - Primeira lei da termodinâmica
- 2.3 - Processos reversíveis e irreversíveis
- 2.4 - Segunda lei da termodinâmica
- 2.5 - O ciclo de Carnot
- 2.6 - Definição termodinâmica de entropia
- 2.7 - Gases ideais e reais
- 2.8 - Teoria cinética dos gases
- 2.9 - Calor específico e teorema da equipartição da energia
- 2.10 - A distribuição de Maxwell-Boltzmann
- 2.11 - A equação de Van der Waals
- 2.12 - Noções de Mecânica Estatística

## **BIBLIOGRAFIA**

D. HALLIDAY, R. RESNICK e WALKER– Física 2, Qualquer edição, Ed.LTC ou Wiley

M. MOYSÉS NUSSENZVEIG - Curso de Física Básica, Vol. 2 Ed. Edgard Blücher Ltda., 1983, São Paulo, SP.

R.P. FEYNMAN, R.B. LEIGHTON e M. SANDS - The Feynman Lectures on Physics, Vol. 1, 1972, Addison-Wesley publishing Co., Massachusetts.

F.S. CRAWFORD, WAVES, Vol. 3 do Curso de Física de Berkeley, Mac Graw-Hill, 1968, New York.