

F 228 - Física Geral II

*Ementa*

**OF:S-2 T:04 P:00 L:00 HS:04 SL:04 C:04**

**Pré-Req.: F 128 MA151/ F 128 MA111/ F 118 MA151/ F 118 MA111**

**Oscilações. Gravitação. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Hidrostática e hidrodinâmica. Viscosidade. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases**

**Bibliografia: Fundamentos de Física 2**

**3ª edição**

**Livros Técnicos e Científicos (Rio de Janeiro)**

**Autores: Halliday e Resnick**

*Programa:*

- **Equilíbrio e Elasticidade**
  - Equilíbrio**
  - As condições necessárias e suficientes para o equilíbrio**
  - A força da gravidade**
  - Alguns exemplos de equilíbrio estático**
  - Estruturas intermediárias**
  - Elasticidade**
  
- **Oscilações**
  - Oscilações**
  - Movimento harmônico simples**
  - Movimento harmônico simples: a lei da força**
  - Movimento harmônico simples: considerações sobre energia**
  - Movimento harmônico simples angular**
  - Principais tipos de pêndulo**
  - Movimento harmônico simples e movimento circular uniforme**
  - Movimento harmônico simples amortecido (opcional)**
  - Oscilações forçadas e ressonância (optativo)**
  
- **Campo Gravitacional**
  - A gravidade e o mundo que nos cerca**
  - Lei da gravitação de Newton**
  - A constante gravitacional G**
  - A gravidade e o princípio da superposição**
  - Demonstração do teorema das camadas (optativo)**
  - Gravidade nas vizinhanças da superfície terrestre**
  - Energia potencial gravitacional**
  - Planetas, satélites e as leis de Kepler**
  - Satélites: energia e órbitas (optativo)**

**Uma visão mais aprofundada sobre o conceito de gravidade (optativo)**

• **Mecânica dos Flúidos**

**Os flúidos e o mundo que nos cerca**

**O que é um fluido?**

**Densidade e pressão**

**Fluidos em repouso**

**Medida de uma pressão**

**Princípio de Pascal**

**Princípio de Arquimedes**

**Movimento de um fluido**

**Linhas de corrente e a equação da continuidade**

**Equações de Bernoulli**

**Algumas aplicações da equação de Bernoulli**

**Escoamento de um fluido "real"(optativo)**

• **Movimento Ondulatório - I**

**Ondas e partículas**

**Ondas**

**Ondas em cordas esticadas**

**Comprimento de onda e frequência**

**A velocidade de ondas progressivas**

**Velocidade de uma onda numa corda esticada**

**A velocidade da luz (optativo)**

**Energia e potência numa onda progressiva (optativo)**

**O princípio da superposição**

**Como enviar sinais por meio de ondas (optativo)**

**Interferência de ondas**

**Ondas estacionárias**

**Ondas estacionárias e ressonância**

• **Movimento Ondulatório - II**

**Ondas sonoras**

**A velocidade do som**

**Ondas sonoras progressivas**

**Intensidade e nível sonoro**

**Fontes sonoras na música**

**Batimentos**

**O efeito Doppler**

**O efeito Doppler da luz (optativo)**

• **Temperatura**

**Uma nova visão de temperatura**

**Termodinâmica: um assunto novo**

**Temperatura: um conceito fundamental**

**Como medir uma temperatura**

**A escala internacional prática de temperaturas**

**A escala celsius**

**Dilatação térmica**

- **Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica**

**Calor**

**Unidade de calor**

**Absorção de calor em sólidos e líquidos**

**Uma visão mais aprofundada do conceito de calor e trabalho**

**A primeira lei da termodinâmica**

**A primeira lei da termodinâmica: alguns exemplos simples**

**A transferência de calor**

- **Teoria Cinética dos Gases**

**Uma nova maneira de encarar os gases**

**O número de Avogadro**

**O gás ideal**

**Pressão e temperatura: uma visão molecular**

**Energia cinética de translação**

**O livre caminho médio**

**Distribuição das velocidades moleculares (optativo)**

**Capacidades caloríficas de um gás ideal**

**A equipartição da energia**

**Uma sugestão para o estudo da teoria quântica**

**A expansão adiabática de um gás ideal**

- **A Segunda Lei da Termodinâmica**

**Algumas coisas que não podem ocorrer**

**Máquinas**

**Refrigeradores**

**A segunda lei da termodinâmica**

**A máquina ideal**

**O ciclo de Carnot**

**O rendimento de máquinas reais**

**Entropia: Uma nova variável**

**Processo irreversível e entropia**

**A segunda lei da termodinâmica e o crescimento da entropia**

**Afinal, o que é entropia?**

**Discussão sobre a natureza de uma lei física**