

## Programas de Disciplinas – F 228

### F 228 - Física Geral II

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

#### Pré-Req.: \*F 128

**Ementa:** 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.

Obs.: Recomenda-se que seja cursada previamente MA151 ou disciplina equivalente. IFGW

Programas de Disciplinas

#### Bibliografia:

- Fundamentos de Física 2 - 9ª 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 Fluidos

- Os fluidos 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
  - 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
  - Uma visão estatística da Entropia.
  - Discussão sobre a natureza de uma lei física