

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