

LOB1019 - Física II

Physics II

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2018

Departamento: Ciências Básicas e Ambientais

Curso (semestre ideal): EF (2), EM (2), EA (4), EB (3), EP (3), EQD (3), EQN (3)

Objetivos

Estática e dinâmica de fluidos, oscilações e ondas mecânicas, gases ideais, temperatura, calor e leis da termodinâmica.

Statics and dynamics of fluids, oscillations and mechanical waves, ideal gas, temperature, heat and the laws of thermodynamics.

Docente(s) Responsável(eis)

Introduzir os conhecimentos básicos sobre estática e dinâmica de fluidos, oscilações, ondas mecânicas e leis da termodinâmica.

Programa resumido

- 1) Estática de fluidos: pressão, princípios de Pascal e Arquimedes, tensão superficial, capilaridade;
- 2) Dinâmica de fluidos: vazão, fluidos ideais, equação da continuidade, equação de Bernoulli, viscosidade, lei de Hagen-Poiseuille;
- 3) Oscilações: movimento harmônico simples, amortecido e forçado, ressonância;
- 4) Ondas: transversais e longitudinais, equação de onda, superposição, interferência, ondas estacionárias e ressonância, ondas sonoras, intensidade e nível sonoro, batimentos, efeito Doppler;
- 5) Temperatura e calor: conceitos, escalas de temperatura, a lei zero da termodinâmica, dilatação térmica, absorção de calor por sólidos e líquidos, calor e trabalho, mecanismos de transferência de calor, gases ideais, calor específico molar de um gás ideal e graus de liberdade;
- 6) Termodinâmica: primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, entropia, segunda lei da termodinâmica, máquinas térmicas e eficiência.

To introduce the basic knowledge regarding statics and dynamics of fluids, oscillation, mechanical waves and the laws of thermodynamics.

Programa

NF=A avaliação será composta por provas, listas, projetos, seminários e outras formas que farão a composição das notas, sendo estipulada a média final a somatória destas notas (N), com no mínimo duas avaliações, sendo: $(N1+...+Nn)/n$.

- 1) *Fluids at rest: pressure, Pascal's principle, Archimedes' principle, surface tension and capillarity;*
- 2) *Fluids in motion: flow rate, ideal fluids, the equation of continuity, Bernoulli's equation, viscosity and the Hagen-Poiseuille law;*
- 3) *Oscillation: simple harmonic motion, damped and forced oscillations, resonance;*
- 4) *Waves: transverse and longitudinal, wave equation, superposition, interference, standing waves, sound waves, intensity and sound level, beats, Doppler effect;*
- 5) *Temperature and heat: definitions, zeroth Law of thermodynamics, thermal expansion, absorption of heat by solids and liquids, heat and work, heat transfer mechanisms, ideal gases, specific heat and degrees of freedom for an ideal gas;*
- 6) *Thermodynamics: the first law of thermodynamics, reversible and irreversible processes, heat engines and efficiency, entropy, the second law of thermodynamics.*

Avaliação

Método: $NF \geq 5,0$.

Critério: $(NF+RC)/2 \geq 5,0$, onde RC é uma prova de recuperação a ser aplicada.

Norma de recuperação: NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica. Vol. 2, Edgard Blucher (2008).

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física. Vol.2, LTC (2008).

TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol.2, LTC (2008).

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I, Vol. 2, Pearson Addison Wesley (2009).

JEWETT Jr, John W.; SERWAY, Raymond A. Princípios de Física. Vol. 2, Thomson Pioneira (2008).

Bibliografia

8711623 - Denize Kalempa

Requisitos

LOB1003 - Cálculo I (Requisito fraco)

LOB1018 - Física I (Requisito fraco)