

## 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 (3), EB (3), EP (3), EQD (2), EQN (3)

### Objetivos

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

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

### Docente(s) Responsável(eis)

8711623 - Denize Kalempa

### Programa resumido

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.*

### Programa

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.

*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=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:  $(N1+...+Nn)/n$ .

**Critério:**  $NF \geq 5,0$ .

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

### **Bibliografia**

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).

### **Requisitos**

LOB1003 - Cálculo I (Requisito fraco)

LOB1018 - Física I (Requisito fraco)