Disciplina: **Física II** Carga Horária: **80 horas**	Código SINGU: MAT31021 Pré – Requisito: **Física I**	Créditos: **04**
Vigência: 2017-		

OBJETIVO: Identificar e estudar os Fundamentos da Gravitação, Mecânica dos Fluidos, dos Fenômenos da Termodinâmica, das Oscilações, da Teoria Cinética dos Gases de maneira a fornecer embasamento técnico e científico às aplicações na Engenharia.

EMENTA: Gravitação; Oscilações; Ondas; Ondas de Som; Estática dos Fluídos; Dinâmica dos Fluídos; Temperatura; Calor; Teoria Cinética dos Gases; 1ª, 2ª e 3ª Leis da Termodinâmica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Gravitação: Introdução histórica; A Lei de Newton da Gravitação Universal; Força gravitacional exercida pela Terra sobre uma partícula; A medida da constante de gravitação universal; Órbita dos planetas; Energia gravitacional; O campo gravitacional; Interação gravitacional entre uma partícula e um objeto extenso; Teorema de Newton da interação gravitacional entre distribuições esféricas de massa; Massa gravitacional, massa inercial e o Princípio da Equivalência.
UNIDADE II – Oscilações: Movimento harmônico simples; O oscilador harmônico simples; Energia do oscilador; Pêndulo simples; Pêndulo físico e pêndulo de torção; Oscilações amortecidas e oscilações forçadas.
UNIDADE III – Ondas: Pulso de ondas; Ondas viajando; Velocidade de uma onda em uma corda; Energia em uma onda; O Princípio da superposição; Ondas estacionárias.
UNIDADE IV – Ondas de Som: Elasticidade; Ondas sonoras – Ondas longitudinais; Ondas sonoras estacionárias; Efeito Doppler.
UNIDADE V – Estática dos Fluidos: Pressão; Variação da pressão em um fluído em repouso; Princípio de Pascal e Arquimedes; Medida de pressão.
UNIDADE VI – Dinâmica dos Fluídos: Conceito geral sobre o escoamento dos fluídos; Linhas de corrente; Equação da continuidade; Equação de Bernoulli; Aplicação das equações de Bernoulli e da continuidade.
UNIDADE VII – Temperatura: Descrição macroscópica e microscópica; Equilíbrio térmico – A lei Zero da Termodinâmica; Medidas da temperatura; O termômetro de gás a volume constante; Escala Celsius e Fahreinheit. A escala termométrica de um gás ideal; A escala termométrica prática internacional; Dilatação térmica.
UNIDADE VIII – Calor: Calor, uma forma de energia; Quantidade de calor e calor específico; Capacidade térmica molar dos sólidos; Condução de calor; Equivalente mecânico do calor; Calor e trabalho.
UNIDADE IX – Teoria Cinética dos Gases: Equação do gás ideal; O conceito de pressão e temperatura do ponto de vista molecular; A distribuição de Maxwell-Boltzman; Calor específico de um gás; Processos adiabáticos.
UNIDADE X – 1ª, 2ª e 3ª Leis da Termodinâmica – Primeira Lei da Termodinâmica; Segunda Lei da Termodinâmica; A máquina de Carnot; Entropia; Terceira Lei da Termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** Fluidos, oscilações e calor. Vol. 2. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
HALLIDAY, D. **Fundamentos da física** vol. 2. Rio de Janeiro: LTD, 1992.
TIPLER, P. A. & MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**, volume 1: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. 6. ed. Traduzido por Márcia Russman Gallas. Rio de Janeiro: LTC, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEYNMAN, R. P. LEIGHTON, R. B; SANDS, M. **Lições de física de Feynman**. Porto Alegre: Bookmann, 2008.
TREFIL, J.; HAZEN, R. M. **Física viva: uma introdução à física conceitual**. Traduzido por Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
CHAVES, A. R. & SAMPAIO, J. F. **Física básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica, vol. 2.** Rio de Janeiro: LTC, 2007;
CUTNELL, J. D. & JOHNSON, K. W. **Física.** Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 2: Termodinâmica e ondas**. 10. ed. Traduzido por Adir Moysés Luiz. São Paulo: Addison Wesley, 2003.