

COG701

FUNDAMENTOS FÍSICOS DA ENERGIA

MÓDULO 1: FUNDAMENTOS DA MECÂNICA CLÁSSICA

Definição de Energia, Definição de força, Leis de Newton - Energia Cinética, Energia Potencial e Trabalho, Potência, Aplicações, Noções de hidrodinâmica, Forças num fluido em movimento, Equação de Bernouilli, Aplicações: Hidrelétrica (exemplo) / Energia eólica (cálculo do fator de Betz)

MÓDULO 2: FUNDAMENTOS TERMODINÂMICA: Termodinâmica Clássica (“macroscópica”), Primeira Lei (calor, trabalho, temperatura, energia interna, conservação da energia, processos termodinâmicos) Segunda Lei (postulados, máquina de Carnot, entropia e irreversibilidade, trabalho ideal e exergia, eficiências de 1^a e 2^a Leis), Introdução à Teoria Cinética dos Gases, Lei dos Gases Ideais, Gases reais – Equação de Van der Waals, Mudança de Fase e Interações Intermoleculares (tipos), Conceito Microscópico de Entropia (Introdução à Mecânica Estatística), Interpretação Probabilística de Entropia e da Irreversibilidade, Equilíbrio e Estabilidade: Introdução à Termodinâmica “Fora-do-Equilíbrio”.

MÓDULO 3: ELETROMAGNETISMO: Carga elétrica, Condutores e isolantes elétricos, Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Potencial Elétrico, Energia Potencial Elétrica, Resistência, resistividade, condutividade, Força eletromotriz (fem), Campo magnético (B), Campo eletromagnético, Princípio de Funcionamento do Motor de Indução, Indução Eletromagnética (Princípio de Funcionamento do Gerador Elétrico de Indução), Introdução à Eletrotécnica, Circuito em CA, Circuito Elétricos, Fator de Potência, Potência ativa, reativa e eficaz.

MÓDULO 4: INTRODUÇÃO À ENERGIA NUCLEAR: Princípios básicos da Mecânica Quântica, Propriedades dos núcleos atômicos, estrutura do núcleo, processos nucleares, radioatividade, reações nucleares, estabilidade nuclear, fusão nuclear, fissão nuclear, seção de choque, materiais físséis e férteis), Reação em cadeia e geração de eletricidade, Massa crítica, Moderadores, absorvedores, elementos combustíveis.