

IFF FLUMINENSE
CST EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Fenômenos de Transporte – CH: 80 h/a

Conceitos e definições Fundamentais. Conceituação Básica de Fenômenos de Transportes. Fundamentos da Estática dos Fluidos. Descrição e Classificação dos Escoamentos. Introdução à análise de escoamentos na formulação de volume de controle. Introdução a transferência de calor.

Objetivos

- Propiciar capacidades e habilidades técnicas para os estudos fundamentais em fenômenos de transportes
- Analisar o deslocamento de fluidos, entendendo suas características físicas e mecânicas

Conteúdo Programático

Unidade I: Conceito e Definições Fundamentais

- 1.1. Meio contínuo.
- 1.2. Massa específica
- 1.3. Volume específico
- 1.4. Peso específico
- 1.5. Densidade relativa
- 1.6. Força de corpo e superfície
- 1.7. Tensão em um ponto
- 1.8. Fluidos
- 1.9. Definição e propriedades
- 1.10. Fluidos e viscosidade
- 1.11. Módulo elasticidade volumétrica
- 1.12. Equação de estado de um gás perfeito
- 1.13. Energia interna
- 1.14. Capacidade térmica
- 1.15. Calor específico
- 1.16. Tensão superficial
- 1.17. Pressão de vapor

Unidade II: Conceituação Básica de Fenômenos de Transportes

- 2.1. Grandezas extensivas e intensivas
- 2.2. Campos
- 2.3. Desequilíbrio local – fluxos
- 2.4. Fenômenos de Transportes
- 2.5. Transporte difusivo de qualidade de movimento linear
- 2.6. Transporte de calor por condução
- 2.7. Transporte por condução
- 2.8. Transporte de massa por difusão molecular.
- 2.9 Analogia entre os processos unidirecionais

Unidade III: Fundamentos da Estática dos Fluidos

- 3.1. Pressão em um ponto
- 3.2. Equação básica da estática dos fluidos
- 3.3. Variação da pressão em um fluido em repouso
- 3.4. Variação da pressão em um fluido com movimento de corpo rígido
- 3.5. Medidas de pressão
- 3.6. Barômetros
- 3.7. Forças sem superfícies planas submersas
- 3.8. Empuxo e Flutuação

Unidade IV: Descrição e classificação dos escoamentos

- 4.1. Campos de velocidade de escoamento
- 4.2. Aceleração
- 4.3. Derivada material – descrição e classificação dos escoamentos

Unidade V: Introdução e Análise de escoamentos na formulação de controle

- 5.1. Sistema e volume de controle
- 5.2. Vazão e fluxo de massa
- 5.3. equação básica da formulação de volume de controle
- 5.4. princípio da conservação de massa.
- 5.5. Equação de continuidade
- 5.6. Segunda lei de Newton para o movimento na F.V.C.
- 5.7. Equação da quantidade de movimento linear
- 5.8. Princípio da conservação de energia na F.V.C.
- 5.9. Equação energia
- 5.10. Equação Bernoulli.

Unidade VI: Introdução a Transferência de Calor

- 6.1. Condução
- 6.2. Convecção
- 6.3. Radiação
- 6.4. Mecanismo combinado de transferência de calor

Bibliografia Básica

SISSOM, Leighton E., PITTS, Donald R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: Sub-Reitoria de Ensino de Graduação e Corpo Discente, UFRJ, 1997. 2v. (Cadernos didáticos UFRJ, 30).

FOX, Robert W; MCDONALD, Alan T; FRANÇA, Geraldo Augusto Campolina. Introdução à mecânica dos fluídos. Tradução de Ricardo Nicolau Nassar Koury. 5.ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001

Bibliografia Complementar

BENNET, C. & MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte. McGraw-Hill, 1978.

FOX, R. W. & MACDONALD, A. Introdução a Mecânica dos Fluidos. Guanabara, 1988.

SISSON, L. E. & PITTS, D. R. Fenômenos de Transporte. Guanabara Dois, 1979.

STREETER, V. L. & WYLIER, E. B. Mecânica dos Fluidos. McGraw-Hill, 1982.

VENNARD, J. K. & STREET, R. Elementos de Mecânica dos Fluidos. Guanabara Dois, 1978.