

DISCIPLINA	NOME
FA673	Transferência de Calor e Massa

Pré-Requisitos

FA370 FA374 FA479

Horas Semanais

Teóricas	Práticas	Laboratório	Orientação	Distância	Estudo em Casa	Sala de Aula
4	0	0	0	0	0	4
Nº semanas	Carga horária total		Créditos	Exame	Frequência	Aprovação
15	60		4	Sim	75%	Nota

Ementa:

Condução unidimensional em regime permanente. Equações diferenciais. Condução em regime transiente. Transferência de calor por radiação. Transferência de calor por convecção. Trocador de calor. Fundamentos de transferência de massa. Difusão. Transferência interfacial. Transferência de massa convectiva. Equipamentos de transferência de massa.

Objetivos:

Fundamentar os conhecimentos dos princípios de transferência de calor e massa e capacitar o aluno a dimensionar, projetar e avaliar sistemas e processos envolvendo tais princípios.

Programa:

1 - Introdução
Leis básicas
Mecanismos combinados
Analogia entre fluxo de calor e fluxo elétrico
Unidades e dimensões
2 - Condução unidimensional em regime permanente
Superfície de configuração simples
Estruturas compostas
Isolante e espessura crítica
Superfície estendida
3 - Equações diferenciais
Equação diferencial geral
Casos especiais
Soluções analíticas e numéricas
4 - Condução em regime transiente
Resistência interna desprezível
Transiente uni, bi e tri dimensional da segunda lei de Fourier solução gráfica, analítica e numérica.
5 - Transferência de calor por radiação
Mecanismo físico
Propriedade, fator e forma.
Radiação de superfícies reais
Fluxo de calor por radiação
6 - Transferência de calor por convecção
Coeficiente; análise dimensional
T.C. em escoamento laminar em dutos fechados
T.C. em escoamento turbulento em dutos fechados
Analogia entre quantidade de movimento e transferência de calor
T.C. com mudança de fase
T.C. com sólidos imersos na corrente de fluido

7 - Trocador de calor
Diferença média de temperaturas
Efetividade
Fatores de incrustação
8 - Fundamentos de transferência de massa
T.M. molecular
Coeficiente difusional
Coeficiente convectivo
9 - Equações diferenciais de transferência de massa
Equação diferencial geral
Casos especiais
Algumas soluções analíticas
10 - Difusão
Difusão em regime permanente
Difusão em regime transiente
Soluções gráficas
11 - Transferência de massa interfacial
Equilíbrio
Teoria de duas resistências
12 - Transferência de massa convectiva
Parâmetros envolvidos na TMC
Análise dimensional
Considerações na camada limite
Analogias entre QM, TC & TM
13 - Equipamentos de transferência de massa
Tipos de equipamentos
Balanços de massa e de energia

Bibliografia:

WELTY, WICKS e WILSON. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. Vol. I e II. John Wiley & Sons. New York, NY, Última Edição (Versão em português de preferência).
HOLMAN, J.P. Transferência de Calor. Mc-Graw-Hill. São Paulo - SP (Última Edição).
KREITH, F. Princípios da Transmissão de Calor. Tradução 3ª edição. 1991. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo - SP.
PIHS, D.R. e L.E. SISSOM. Heat Transfer. Theory and Problems. SCHAUM'S OUTLINE SERIES. Mc-Graw-Hill Book Company (Última Edição).
PARKER, BOGGS & BLICK. Introduction to Fluid Mechanics and Heat Transfer. 1977. ADDISON-WESLEY Publishing Company. Reading, Massachusetts.
KAYS, W.M. & CRAWFORD, M.E. Convective Heat and Mass Transfer. 2nd Edition. 1980. Mc-Graw-Hill Co. New York, N.Y.
KNUDSEN, J.D. & KATZ, D.L. Fluid Dynamics and Heat Transfer. Mc-Graw-Hill Book Company. New York. NY.
TREYBAL, R.E. Mass Transfer Operation. Mc-Graw-Hill Book Company. New York. NY.
INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 5ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., Rio de Janeiro, 2003.

Observações:

Não há

ASSINATURAS:

AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página: <https://www.feagri.unicamp.br/portal/graduacao>