

Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2011-2012

COMPLEMENTOS DE FENÓMENOS DE TRANSPORTE

1.º ano 1.º sem 6,0 ECTS

Curso de Mestrado em Tecnologia Química

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
30	30				Henrique Joaquim de Oliveira Pinho Professor Adjunto

Objectivos

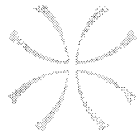
A disciplina tem por objectivo complementar o estudo do transporte de calor e de massa dos cursos de 1º ciclo, que servem de base à prática industrial ligada ao dimensionamento e projecto de reactores e equipamento para operações unitárias em Tecnologia Química.

Conteúdos Programáticos**Parte I - Transferência de calor**

- 1 Fundamentos de transferência de calor
- 2 Distribuições (perfis) de temperatura e de fluxo de calor
 - 2.1 Balanço de energia a um elemento de volume
 - 2.2 Equação diferencial geral da transferência de calor
 - 2.3 Condução de calor unidimensional
 - 2.4 Condução de calor multidimensional – equações de diferenças finitas
 - 2.5 Transporte de calor por convecção
 - 2.6 Análise dimensional das equações de energia
- 3 Equações de energia para fluxos turbulentos

Parte II - Transferência de massa

- 4 Fundamentos de transferência de massa



5 Distribuições (perfis) de concentração e de fluxo de massa

- 5.1 Balanço de massa a um elemento de volume
- 5.2 Equação da continuidade
- 5.3 Formas adimensionais da equação da continuidade
- 5.4 Transferência de massa por difusão
- 5.5 Transferência de massa por convecção

6 Equações da continuidade para fluxos turbulentos

7 Analogias e modelos de previsão de coeficientes de transferência de massa

8 Conceitos básicos de dispersão

9 Aplicações em operações unitárias de transferência de massa

Método de Avaliação

Realização obrigatória de 1 trabalho de dimensionamento de um equipamento de transferência de calor ou de massa, ou sobre outro tema do programa (30% para a classificação final).

A avaliação contínua é efectuada através da realização de 2 testes ao longo do semestre, tendo como nota mínima de 8 valores em cada teste. Ou em alternativa, por avaliação final através da realização de um exame nas datas previstas no calendário escolar (A avaliação contínua ou a avaliação final contribuem com um peso de 70% para a classificação final).

Bibliografia

Fundamentos de Transferência de Calor, D.M.R. Mateus, Manuais do IPT (2009).

Sebenta de Fenómenos de Transferência, D.M.R. Mateus (2004).

Transport Phenomena, R.B. Bird, W.E. Stewart, and E.N. Lightfoot, John Wiley, Inc. (2002).

Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, J.R. Welty, R.E. Wilson and C.E. Wicks, John Wiley & Sons (2001).

Momentum, Heat and Mass Transfer, C.O. Bennett and J.E. Myers, McGraw Hill, (1982).

Fundamentals of Heat and Mass Transfer, F.P. Incropera and D.P. de Witt, J. Wiley & Sons, (1996).

Benigno Pinho
Prof. Adjunto

12.10.2011