



PLANO DE ENSINO

Primeiro Semestre de 2015

Disciplina: Fenômenos de Transporte III		Código: TQ 082
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito:	Co-requisito:	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 horas ou C.H. Anual Total: ou C.H. Modular Total: PD: 60 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4 horas		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Princípios de difusão de massa: em gases, líquidos e sólidos. Equação da continuidade para uma substância em mistura. Transporte de massa por convecção, transporte de massa não-fickiano. Transferência de massa em interfaces.		
Parte I Fundamentos de Transferência de massa. Transferência de massa Difusiva. 1ª Lei de Fick. O coeficiente de difusão. Transferência de massa por convecção.		
Parte II Equações diferenciais da transferência de massa. Formas especiais da equação diferencial de transferência de massa. Condições de contorno normalmente encontradas.		
Parte III Difusão molecular em estado estacionário. Problemas unidimensionais sem reação química. Sistemas unidimensionais associados com reação química. Sistemas bi e tridimensionais. Difusão molecular em regime transiente. Soluções analíticas. Curvas de concentração versus tempo para formas geométricas simples. Solução gráfica para fluxo de massa transiente.		
Parte IV Transferência de massa por convecção. Considerações fundamentais. Parâmetros significantes. Análise dimensional da transferência de massa por convecção. Análise exata da camada limite de concentração. Análise aproximada de camada limite de concentração. Analogias de transferência de massa, energia e momentum. Modelos para coeficientes de transferência de massa. Transferência de massa interfacial. Equilíbrio. Teoria das resistências. Correlações para a transferência de massa por convecção. Transferência de massa para placas, cilindros e esferas. Transferência de massa envolvendo fluxo turbulento através de tubos.		
OBJETIVO GERAL		
Conhecer e identificar cada termo da equação de conservação da espécie química. Calcular a difusividade mássica. Resolver problemas de difusão transiente e convecção. Calcular a espessura da camada limite mássica		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
<ul style="list-style-type: none">✓ Calcular a difusividade mássica para gases, líquidos e sólidos.✓ Compreender o conceito de concentração, velocidade, fluxo e coeficiente de transporte convectivo.✓ Obter a equação de conservação da espécie química, em termos mássicos e molares.✓ Resolver problemas de difusão sem reação química e em estado estacionário.✓ Resolver problemas de difusão com reação química heterogênea e homogênea.✓ Resolver problemas de difusão transiente.✓ Compreender o conceito de camada limite mássica. Obter o perfil de concentração.✓ Compreender a convecção mássica no escoamento turbulento e as correlações do coeficiente de transporte convectivo. Utilização da Análise Dimensional		

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina é desenvolvida mediante aulas teórico-expositivas. São utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

✓ 03 (três) avaliações escritas:

- Partes I e II
- Parte III
- Parte IV

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos):

Bird, R.B.; Stewart, W.E.; Lightfoot, E.H. "Fenômenos de Transporte", LTC, Rio de Janeiro, 2004.

Sissom, L.E.; Pitts, D.R. "Fenômenos de Transporte", Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.

Welty, J.R., Wilson, R.E. and Wicks, C.E. "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer", John Wiley & Sons Inc., 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos):

Cremasco, M. A., Fundamentos de Transferência de Massa, 2ª Ed., Editora Unicamp, 2009.

Cussler, E. L. "Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems", 2ª Ed., Cambridge University Press, London, 1997.

Professor da Disciplina: Tirzhá Lins Porto Dantas

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Marcos Rogério Mafra

Assinatura: _____

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada