



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FEQUI

PERÍODO/SÉRIE: 6º período

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

75

75

OBS: Regime semestral

PRÉ-REQUISITOS: não tem

CÓ-REQUISITOS: não tem

OBJETIVOS

Entender os fundamentos dos transportes de energia e matérias e saber aplicá-las.

EMENTA

PARTE TEÓRICA: Fundamentos do transporte de energia; a equação da energia; condução em estados estacionários e não estacionários; transporte de energia por convecção; correlações para as convecções natural e forçada; evaporação e condensação; transporte de energia por radiação; transporte de matéria por mecanismo molecular; distribuições de concentrações em sólidos e em fluidos escoando em regime laminar; balanços de quantidade de movimento, de energia e de massa simultâneas em sistemas multicompostos; distribuição de concentrações em problemas com mais de uma variável independente; distribuição de concentrações em regime turbilhonar; aplicação da teoria da camada limite ao transporte da massa e de energia; transporte de massa em sistemas multifásicos; correlações para o transporte convectivo de massa.

PARTE EXPERIMENTAL: Realização de experimentos de laboratório envolvendo os vários assuntos relativos à parte teórica.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Fundamentos do transporte de energia

- 1.1 Equação de energia
- 1.2 Propriedades importantes na transferência de energia
- 1.3 Condução em estados estacionários e não estacionários

2. Transporte de energia por convecção

- 2.1 Equação da convecção
- 2.2 Correlações para as convecções naturais e forçadas
- 2.3 Exemplos de soluções analíticas para problemas de convecção forçada
- 2.4 Trabalhando fórmulas para convecção forçada
- 2.5 Transferência de calor por convecção livre

3. Transferência de calor por evaporação e condensação

4. Transferência de calor por radiação

5. Transferência de calor por combinação da condução e convecção

- 5.1 Causas de transferência combinada de calor

6. Transporte de matéria por mecanismo molecular

- 6.1 Fundamentos da transferência de massa
- 6.2 Equações diferentes para transferência de massa
- 6.3 Distribuições de concentrações em sólidos e em fluidos escoando em regime lamina

7. Distribuição de concentração

- 7.1 O caso unidimensional
- 7.2 O caso bidimensional
- 7.3 Transferência simultânea de quantidade de movimento, energia e massa.
- 7.4 Transferência de massa convectiva
- 7.5 Distribuição de concentração em regime laminar com mais de uma variável independente.

BIBLIOGRAFIA

Básica

BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. LTC, 2004.

HOLMAN, J.P. **Heat transfer**. 10. ed. McGraw Hill, 2002.

INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P. **Transferência de calor e massa**. 6. ed. LTC, 2008.

WELTY, J.R.; WICKS, C.E.; WILSON, R.E. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Wiley, 2007.

Complementar

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. Prentice Hall, 2008.

ÇENGEL, Y. **Transferência de calor e massa**. McGraw Hill, 2009.

CREMASCO, M. **Fundamentos de transferência de massa**. 2. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1998.

LIVI, C. **Fundamentos de fenômenos de transporte**. LTC, 2004.

SHERWOOD, T.K.; PIGFORD, R.L.; WILKE, C.R. **Mass transfer**. McGraw Hill, 1975.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

14 / 09 / 2010

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica