



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Química		SIGLA: FEQUI
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Entender os fundamentos que regem os principais mecanismos de transporte de calor e saber aplicá-los.

EMENTA

Fundamentos do transporte de calor; equação da energia total; equação da energia mecânica e equação da energia térmica; equação da difusão de calor; transporte de calor por condução em estado estacionário e não estacionário; transporte de calor por convecção forçada e natural; transporte de calor por radiação.

PROGRAMA

1 Fundamentos do Transporte de Calor

- 1.1 Mecanismos de transporte de calor: condução, convecção e radiação
- 1.2 Equação da Energia Total, Equação da Energia Mecânica e Equação da Energia Térmica

2 Transporte de Calor por Condução

- 2.1 Equação da Difusão de Calor
- 2.2 Equação de Fourier
- 2.3 Condução de calor em sólidos com dependência de uma ou mais posições espaciais
- 2.4 Condução de calor em sólidos em estado estacionário e não estacionário
- 2.5 Condução de calor em sólidos com ou sem geração de energia térmica

3 Transporte de Calor por Convecção

- 3.1 Convecção forçada e convecção natural
- 3.2 Lei de resfriamento de Newton
- 3.3 Números adimensionais relevantes para a convecção de calor
- 3.4 Correlações para avaliação do coeficiente convectivo de transferência de calor
- 3.5 Convecção de calor em sistemas com mudança de fase
- 3.6 Estudo da camada limite térmica desenvolvida sobre placa plana devido ao escoamento paralelo de um fluido newtoniano

4 Transferência de Calor por Radiação

- 4.1 Fundamentos do transporte de calor por ondas eletromagnéticas

- 4.2 Corpo negro
- 4.3 Distribuição espectral emissiva de um corpo negro - distribuição de Planck
- 4.4 Equação de Stefan-Boltzmann
- 4.5 Lei do deslocamento de Wein
- 4.6 Reflexão, absorção e transmissão de ondas eletromagnéticas
- 4.7 Troca de calor por radiação entre corpos negros
- 4.8 Fatores de forma
- 4.9 Radiosidade e irradiação
- 4.10 Troca de calor por radiação entre corpos não negros
- 4.11 Blindagem e superfícies reirradiantes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**. 5. ed. New York: Wiley, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÇENGEL, Y. **Transferência de calor e massa**. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009.

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

KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor**. 6. ed. São Paulo: Thomson/CENGAGE Learning, 2003.

LIVI, C. **Fundamentos de fenômenos de transporte**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PITTS, D.; SISSON, L. **Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1981.

APROVAÇÃO

19 / 03 / 2015

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Ricardo Amâncio Malagoni
Coordenador do Curso de Graduação em
Engenharia Química - Portaria R Nº 240/2014

RAM

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

23 / 03 / 2015

Universidade Federal de Uberlândia
Profa. Valéria Viana Murata
Diretora da Faculdade de Engenharia
Química - Portaria R Nº 671/09

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica