

CURSO: BIOQUÍMICA
Turno: INTEGRAL

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	Unidade curricular Fenômenos de Transporte II		Departamento CCO-DONA LINDU	
Período 7º	Carga Horária			Código CONTAC BQ054
	Teórica 36 h/a	Prática 18 h/a	Total 54 h/a	
Tipo OBRIGATÓRIA	Habilitação / Modalidade BACHARELADO		Pré-requisito BQ042	Co-requisito --

EMENTA
Conceitos e equações fundamentais de fluidos. Escoamentos. Transferência de calor e massa.
OBJETIVOS
<p>OBJETIVO GERAL</p> <p>Promover o conhecimento da formulação matemática que envolve um fluido e/ou misturas escoando ou em repouso envolvendo a transferência de calor e de massa</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudar e compreender as teorias que envolvem a transferência de calor e de massa, através das equações que descrevem estes fenômenos; - Fornecer definições operacionais ligadas a transferência de calor e de massa. - Desenvolver e aplicar as equações diferenciais na resolução de problemas aplicados.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>1 – Fundamentos de transferência de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução; - Conceitos Fundamentais; - Classes de problemas - Isolamento térmico do meio; - Aumento da taxa de transferência de calor; - Controle da temperatura do meio; <p>2 – Mecanismos de transferência de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução - Transferência de calor por condução; - Lei de Fourier; - Exemplos de aplicação; - Transferência de calor por convecção; - Lei de Newton do resfriamento;

- Exemplos de aplicação;
- Transferência de calor por radiação;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;
- 3 - Equação diferencial da transferência de calor;**
- Introdução;
- Formas especiais da equação diferencial da transferência de calor;
- Condições de contorno;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;
- 4 – Condução unidimensional em regime permanente;**
- Introdução
- Equação da condução de calor;
- Condução em paredes planas;
- Condução em cascas cilíndricas;
- Condução em cascas esféricas;
- Condução com geração interna de energia;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;
- 5 - Condução unidimensional em regime transiente;**
- Introdução
- Análise concentrada;
- Modelo do meio semi-infinito;
- Placa com espessura constante;
- Cilindro Longo;
- Esfera;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;
- 6 – Transferência de calor por convecção;**
- Princípios básicos da convecção;
- Coeficiente convectivo de transferência de calor;
- Convecção externa forçada;
- Convecção interna forçada;
- Analogia entre atrito e transferência de calor;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;
- 7 – Fundamentos de transferência de massa**
- Introdução;

- Mecanismos de transferência de massa;
- Coeficiente de difusão molecular;
- Coeficiente convectivo de transferência de massa;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;

8 – Equação diferencial da transferência de Massa

- Introdução;
- Formas especiais da equação diferencial da transferência de massa;
- Condições de contorno;
- Exemplos de aplicação;

9 – Transferência de massa por difusão molecular

- Introdução;
- Transferência de massa sem reação;
- Transferência de massa com reação;
- Exemplos de aplicação;

10 – Transferência de massa convecção

- Considerações fundamentais;
- Coeficiente convectivo de transferência de massa;
- Correlações para estimar o coeficiente convectivo de transferência de massa;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;

11 - Analogias entre transferência de quantidade de movimento, calor e massa.

- Introdução;
- Analogias;
- Exemplos de aplicação;
- Lista de exercícios;

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Três avaliações na forma de prova individual. Cada avaliação corresponderá a 25% da média final do aluno.
- Avaliação na forma de relatório de práticas de laboratório. A média das notas dos relatórios das práticas corresponderá a 25% da média final do aluno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa.4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 2006.
- FOX, R.W. & McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, editora LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

BEJAN, Adrian. Transferência de calor. São Paulo: Edgar Blucher, 1996. 540 p

MORAN, Michael et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604 p. Acompanha CD-Rom.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, heat and Mass Transfer. 3ª ed., New York: John Wiley & Sons Inc., 1984.

MCCABE, W. L. & SMITH, J.C. Unit operations of chemical engineering. 5.ed. McGraw-Hill, 1993.