



CURSO: Bioquímica	Turno: Integral
Ano: 2019	Semestre: 1
Docente Responsável: Letícia Fernandes de Oliveira	

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2010	Unidade curricular Fenômenos de Transporte II		Departamento CCO	
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
OBJETIVO GERAL Promover o conhecimento da formulação matemática que envolve fluido e/ou misturas escoando ou em repouso envolvendo a transferência de calor e de massa.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS - 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

1 – Fundamentos de transferência de calor

- Introdução;
- Conceitos Fundamentais;
- Classes de problemas;
- Isolamento térmico do meio;
- Aumento da taxa de transferência de calor;
- Controle da temperatura do meio;

2 – Mecanismos de transferência de calor

- 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;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com recurso de data show, resolução de exercícios em sala de aula, aulas práticas, confecção de relatórios de aulas práticas, material de apoio didático fornecido no portal didático.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Três avaliações na forma de prova individual. Cada avaliação corresponderá a 30% da média final do aluno.
- Relatórios de aula prática. Corresponderá a 10% da média final do aluno.
- Uma avaliação substitutiva, aplicada no final do semestre, com todo o conteúdo programático.

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. 5ª ed., New York: John Wiley & Sons Inc., 1984.

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 04/05/2023

PLANO DE ENSINO Nº 1369/2023 - COBIQ (12.38)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/05/2023 09:59)

TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

COBIQ (12.38)

Matrícula: 2045083

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1369**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **04/05/2023** e o código de verificação: **e80f1c4f14**