

DISCIPLINA Fenômenos dos Transportes	CÓDIGO: 2EM.098
---------------------------------------------	------------------------

VALIDADE: Início: 2º sem/2011 Término:
Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 4 aulas Créditos: 4
Modalidade: Teórica
Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básico
Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia Mecânica
Professor (a): Frederico Romagnoli

Ementa:

Análise Global de Sistemas e Volumes de Controle. Sistemas e Volumes de Controle
Formulação de Problemas de Fenômenos de Transporte. Contabilidade, Balanço,
Conservação e Leis Particulares. Análise de Situações em Regime Permanente.
Generalidades. Análise de Problemas em Regime Permanente. Conservação da Massa e
Conservação da Energia. Balanço de Massa em Regime Permanente. A Equação de Bernoulli
e a Equação da Continuidade. Análise de Problemas em Regime Permanente. Conservação da
Quantidade de Movimento. Introdução à Análise Pontual ou Diferencial Transporte Difusivo:
Introdução aos Processos Unidimensionais, formulação Básica dos Processos
Unidimensionais de Transporte de Massa. Transporte Difusivo: Aplicação das Equações de
Fourier, Fick e Newton em Casos com Geometria Plana ou Quase-Plana. Condição de
Contorno Convectiva. Transporte Difusivo: Transferência de Quantidade de Movimento.
Escoamentos Laminares e Turbulentos no Interior de Tubulações. Escoamento Laminar no
Interior de Dutos de Seção Circular: Escoamento Incompressível, Permanente e Estabelecido.
Análise de Problemas Envolvendo Escoamento Permanente em Tubulação de Seção Circular.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Ambiental e Sanitária	4º	Análise e Caracterização Ambiental	SIM	-

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia Mecânica

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos ---	Código
Física II	
Co-requisitos ---	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Hidráulica I e II	
Disciplinas para as quais é co-requisito	

Objetivo Geral: Apresentar a formulação integral (balanços globais) para transferência de quantidade de movimento, energia e massa. Escoamentos externos. Camadas-limite. Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução.

Objetivos específicos:

Unidades de ensino		Carga-horária (horas/aula)
1		2
2		2
3		6
4		6
Total		60

Bibliografia Básica

- 1- FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J *Introdução à mecânica dos fluidos*. Rio de Janeiro: LTC, 7a ed. 2010.
- 2- GIORGETTI, M. F. *Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia*. São Carlos: Produtos, Processos e Projetos Educacionais, 2007.
- 3- INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. *Fundamentos de transferência de calor e de massa*. São Paulo. LTC, 6a ed. 2008.

Bibliografia Complementar

1. MORAN, M. J. SHAPIRO, H. N., MUNSON, B. R., DEWITT, D. P. *Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor* Rio de Janeiro: LTC, 1a ed. 2005.
2. BRUNETTI, F. *Mecânica dos Fluidos*. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil. 2a ed. 2008.
3. KREITH, F. *Princípios da transmissão de calor*. Thomson Pioneira, 3a ed. 2003
4. OKISHI, T. H.; MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F. *Fundamentos da mecânica dos fluidos*. São Paulo. Edgard Blucher. 1a ed. Vol. 1. 2004.
5. SCHIMIDT, F. W *Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor*. São Paulo. Edgard Blucher. 2a ed. 1993.