

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPEC		FENÔMENOS DE TRANSFERÊNCIA			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GCIV 8506	5º	2011	2º	GEXT 7002 Física Térmica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA				
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	2	0	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
				72	

EMENTA

Propriedades dos fluidos. Estática dos Fluidos. Cinemática e Dinâmica dos Fluidos. Análise Dimensional e similaridade. Fundamentos de Transmissão de Calor. Condução em regime permanente. Transferência de Calor por convecção. Efeitos simultâneos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

- White, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. Editora McGraw Hill. 2010.
- Potter, M. C.; Wiggert, D. C. **Mecânica dos Fluidos**. Editora Thomson. 2003.
- Munson, B. R. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. Editora Edgard Blucher. 2004.

Bibliografia Complementar

- Streeter, Victor L. **Mecânica dos Fluidos**. Editora McGraw-Hill. 1982.
- Munson, B. R.; Young, D. F.; Okiishi, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. Editora Edgard Blucher. 2004.
- Assy, T. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. Editora LTC. 2004.
- Braga Filho, W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. Editora LTC. 2006.
- Bistafa, S. R. **Mecânica dos Fluidos**. Editora Edgard Blucher. 2010.

OBJETIVOS GERAIS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar os principais mecanismos que regem os fenômenos de transferência (energia , massa e quantidade de movimento)
- Aplicar os conceitos destes mecanismos na resolução dos problemas de engenharia

METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Exercícios
- Utilização de Software
- Projeção Multimídia

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Provas e/ou defesa oral de trabalho

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
José Artur d'Oliveira Mussi	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Amaro Francisco Codá	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

1. Propriedades dos Fluidos

- 1.1 Massa específica e densidade
- 1.2 Viscosidade
- 1.3 Tensão superficial
- 1.4 Variação com outros parâmetros

2. Hidrostática – Pressão

- 2.1 Conceitos
- 2.2 Medidores de pressão
- 2.3 Barômetros e manômetros
- 2.4 Variação com outros parâmetros
- 2.5 Forças em superfícies

3. Análise Dimensional – Semelhança Física

- 3.1 Equações dimensionais
- 3.2 Grupamentos adimensionais (números de Reynolds, Fraude, Muche e Euler – Aplicações) – Modelos reduzidos

4. Escoamento de Fluidos

- 4.1 Velocidade
- 4.2 Medidores de velocidade
- 4.3 Perfil de velocidade
- 4.4 Velocidade média
- 4.5 Vazão
- 4.6 Ondas de pressão – Golpe de Ariete
- 4.7 Medidores de vazão
- 4.8 Princípios conservativos: massa (equação de continuidade) ; energia (Teorema de Bernoulli); quantidade de movimento

5. Perda de Carga

- 5.1 Conceito
- 5.2 Perdas em tubulações
- 5.3 Perdas localizadas
- 5.4 Ábacos e correlações

6. Energia

- 6.1 Bombas
- 6.2 Ventiladores
- 6.3 Turbinas

7. Fundamentos de Transmissão de Calor

- 7.1 Conceitos básicos
- 7.2 Condução

- 7.2.1 Conceito
- 7.2.2 Mecanismo físico
- 7.2.3 Condução em sólidos e fluidos

7.3 Convecção

- 7.3.1 Conceito
- 7.3.2 Mecanismo físico
- 7.3.3 Convecção natural e convecção forçada

7.4 Radiação

- 7.4.1 Conceito
- 7.4.2 Mecanismo físico
- 7.4.3 Meios de programação

8. Condução em Regime Permanente

8.1 Equação de Fourier

- 8.1.1 Forma geral para regime permanente

8.2 Equação da distribuição das temperaturas

- 8.2.1 Superfícies planas homogêneas
- 8.2.2 Superfícies cilíndricas homogêneas

8.3 Superfícies compostas

- 8.3.1 Superfícies planas associadas em série e em paralelo
- 8.3.2 Superfícies cilíndricas em série

9. Convecção

9.1 Efeito de Película

- 9.1.1 Conceito
- 9.1.2 Impacto sobre a transferência de calor

9.2 Lei de Resfriamento de Newton

- 9.2.1 Equação do resfriamento de superfícies sólidas
- 9.2.2 Coeficiente de convecção

10. Efeitos Simultâneos

- 10.1 Mecanismos de condução e convecção