

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA		
DEMEC		Fenômenos de Transporte		
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GMEC 7007	5º	2016	2º	GEXT 7002 Física térmica
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
	2	2	0	72

EMENTA

Noções Fundamentais dos Fluidos. Estática dos Fluidos. Cinemática e Dinâmica dos Fluidos. Análise Dimensional e Simularidade. Viscosidade, resistência ao escoamento. Fundamentos de Transmissão de Calor. Condução em regime permanente. Transferência de calor por convecção e radiação. Transferência de massa. Laboratório.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HOLMAN, J.P. **Transferência de Calor**. São Paulo: McGraw-Hill, c1983. 639p.
2. STREETER, V. **Mecânica dos Fluidos**. 7.ed. São Paulo: MacGraw-Hill, c1982. 585p.
3. FOX, Robert W. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 504p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KWONG, Wu Hong. **Fenômenos De Transportes - Mecânica dos Fluidos**. São Carlos: EDUFSCAR. 2010. 153p.
2. VENNARD, John King. **Elementary fluid mechanics**. 6th.ed. New York: [s.n.], c1982.689p.
3. CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de mecânica dos fluidos**. 2ª ed. São Paulo: E. Blucher, 2005. 155p.
4. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4ª ed.rev. São Paulo: E. Blucher, 2002. 314p.
5. BENNETT, C. O. **Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa**. São Paulo: MacGraw-Hill: Makron Books, c.1978. 812p.

OBJETIVOS GERAIS
Conceituar e equacionar o comportamento dos fluídos para o embasamento de aplicações de engenharia.

METODOLOGIA
Aula expositiva, com auxílio de recursos audiovisuais. Aulas de laboratório. Estudo dirigido. Trabalho em grupo na realização de práticas em laboratório.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Testes de verificação ensino-aprendizagem - Relatórios de prática de laboratório – Provas.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____
--

PROGRAMA
1. Fundamentos de Transmissão de Calor 1.1 - Conceitos básicos 1.2 - Condução 1.2.1 - Conceito 1.2.2 - Mecanismo físico 1.2.3 - Condução em sólidos e fluidos 1.3. - Radiação 1.3.1 - Conceito 1.3.2 - Mecanismo físico 1.3.3 - Meios de propagação 1.4 - Convecção 1.4.1 - Conceito

- 1.4.2 - Mecanismo físico
- 1.4.3 - Convecção natural e convecção forçada

2. Condução em Regime Permanente

- 2.1 - Equação de Fourier
 - 2.1.1 - Forma geral para regime permanente
 - 2.1.2 - Fator de forma
- 2.2 - Equação da distribuição das temperaturas
 - 2.2.1 - Superfícies planas homogêneas
 - 2.2.2 - Superfícies cilíndricas homogêneas
- 2.3 - Superfícies compostas
 - 2.3.1 - Superfícies planas associadas em série e em paralelo
 - 2.3.2 - Superfícies cilíndricas

3. Radiação

- 3.1 - Generalidades
 - 3.1.1 - Espectro eletromagnético
 - 3.1.2 - Absortividade, refletividade e transmissividade
 - 3.1.3 - Fluidos participantes e não participantes
- 3.2 - Corpo Negro
 - 3.2.1 - Conceito
 - 3.2.2 - Poder emissivo
 - 3.2.3 - Lei de Stephan-Boltzmann
- 3.3 - Taxa de Transferência de Calor
 - 3.3.1 - Fator de Forma
 - 3.3.2 - Equações do fluxo de calor

4. Convecção

- 4.1 - Efeito de Película
 - 4.1.1 - Conceito
 - 4.1.2 - Impacto sobre a transferência de calor
- 4.2 - Lei de Resfriamento de Newton e Equação do resfriamento de superfícies sólidas
 - 4.2.1 - Coeficiente de convecção

5. Efeitos Simultâneos

- 5.1 - Ação simultânea dos fenômenos de condução, radiação e convecção

6. Transferência de Massa

- 6.1 - Difusão
 - 6.1.1 - Lei de Flick
 - 6.1.2 - Difusão em gases
 - 6.1.3 - Difusão em líquidos e sólidos
- 6.2 - Coeficiente de transferência de massa

7. Propriedades dos Fluidos

- 7.1 - Densidade
- 7.2 - Viscosidade
- 7.3 - Tensão superficial
- 7.4 - Variação com outros parâmetros

8. Hidrostática - Pressão

8.1 - Conceito

8.2 - Barômetros e manômetros

8.3 - Variação com outros parâmetros

8.4 - Forças em superfícies

9. Escoamento de Fluidos

9.1 - Velocidade

9.2 - Medidores de velocidade

9.3 - Perfil de velocidade

9.4 - Velocidade média

9.5 - Vazão

9.6. - Medidores de vazão

10. Perda de Carga

10.1 - Conceito

10.2 - Perdas em tubulações

10.3 - Perdas localizadas

10.4 - Ábacos e correlações

11. Energia

11.1 - Bombas

11.2 - Ventiladores

11.3 - Turbinas

12. Laboratório