

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPMC		TRANSFERÊNCIA DE CALOR			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMEC- 7201	7º	2007	2º	GMEC 7203 - TERMODINÂMICA  II GMEC 7008 – Mecânica dos Fluidos	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	2	0	90	

### EMENTA

Fundamentos da transmissão de calor: Condução, convecção e radiação. Mecanismos combinados. Superfície protuberante. Condução em Regime Permanente. Condução em Regime Transiente. Transferência de calor por convecção. Correlações da Convecção; convecção natural e forçada. Trocadores de calor: Aspectos gerais do projeto térmico de um trocador. Análise pela diferença média logarítmica de temperaturas. Transferência de massa.

### BIBLIOGRAFIA

1. INCROPERA, Frank P. e DE WITT, David P.; *Fundamentos de Transferência de Calor e Massa*; Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. (LTC), 2003.
2. KREITH, Frank e BOHN, Mark S.; *Princípios de Transferência de Calor*; Editora Thomson Learning, 2003.
3. HOLMAN, J. P.; *Fundamento de Transmissão de Calor*. McGraw-Hill, 1983.

### OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o estudante a diferenciar as formas de transferência de calor e operar com os mecanismos combinados. Desenvolver modelos matemáticos e soluções de engenharia para os principais problemas de transferência de calor como um dos mecanismos ou fenômenos de transporte. Elaborar um projeto de trocador de calor.

### METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas apoiadas na bibliografia indicada.  
Resolução de exercícios.  
Realização de experimentos em laboratório para a melhor compreensão dos principais fenômenos físicos descritos na teoria.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas escritas, exercícios e/ou trabalhos.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

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

PROGRAMA
<p><b>1. FUNDAMENTO DA TRANSMISSÃO DE CALOR</b></p> <p>1.1 - Condução - Lei de Fourier</p> <p>1.2 - Convecção - Equação de Newton</p> <p>1.3 - Radiação</p> <p>1.4 - Mecanismos combinados</p> <p><b>2. CONDUÇÃO EM REGIME PERMANENTE</b></p> <p>2.1 - Resolução por resistência térmica .</p> <p>2.1.1 - Parede plana simples</p> <p>2.1.2 - Parede plana composta</p> <p>2.1.3 - Parede cilíndrica simples</p> <p>2.1.4 - Parede cilíndrica composta</p> <p>2.1.5 - Esfera simples e composta</p> <p>2.2 - Resolução por fator de forma</p> <p>2.2.1 - Paredes quaisquer</p> <p><b>3. CONDUÇÃO EM REGIME TRANSIENTE</b></p> <p>3.1 - Solução para parede fina</p> <p>3.2 - Soluções para paredes cilíndricas e esféricas</p> <p>3.3 - Analogia elétrica</p> <p><b>4. TRANSFERÊNCIA DE CALOR POR CONVECÇÃO</b></p> <p>4.1 - Convecção natural e forçada</p> <p>4.2 - Equação de Newton - coeficiente de película</p> <p>4.3 - Resolução por resistência térmica</p> <p>4.4 - Mecanismos combinados: condução + convecção</p> <p>4.5 - Coeficientes Globais de Transferência de Calor</p> <p><b>5. TRANSFERÊNCIA DE CALOR POR RADIAÇÃO</b></p> <p>5.1 - Conceitos fundamentais</p> <p>5.1.1 - Corpo negro</p> <p>5.1.2 - Poder de emissão</p> <p>5.2 - Principais leis da radiação</p> <p>5.3 - Radiação entre superfícies negras</p> <p><b>6. TROCADORES DE CALOR</b></p> <p>6.1 - Principais Tipos</p> <p><b>7. TRANSFERÊNCIA DE MASSA</b></p> <p>7.1. - Conceitos fundamentais</p>