



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
 CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Transferência de Calor II

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC

PERÍODO/SÉRIE: 7º

**CH TOTAL
 TEÓRICA:**

**CH TOTAL
 PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X) **OPTATIVA:** ()

60

0

60

PRÉ-REQUISITOS: Transferência de Calor I

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Capacitar o aluno para: a) compreender os fenômenos da transferência de calor por convecção; b) aplicar os conhecimentos em transferência de calor por convecção em projetos de Engenharia; c) avaliar o desempenho de sistemas térmicos.

EMENTA

Leis básicas da convecção térmica. Transferência de calor por convecção natural. Convecção em escoamentos externos. Convecção em escoamento no interior de dutos. Trocadores de calor.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Transferência de Calor por Convecção
 - 1.1. Introdução à convecção
 - 1.2. Camadas limites da convecção: Camada limite cinética, térmica e de concentração
 - 1.3. Escoamento Lamínar e escoamento turbulento
 - 1.4. Equações da transferência de calor convectiva
 - 1.5. Escoamento Externo

- 1.5.1. Método empírico
- 1.5.2. Placa plana no escoamento paralelo
- 1.5.3. Metodologia para o cálculo da convecção
- 1.5.4. Cilindro num escoamento transversal
- 1.5.5. A esfera
- 1.5.6. Escoamento através de feixes de tubo
- 1.5.7. Jatos colidentes
- 1.6. Escoamento Interno
 - 1.6.1. Considerações hidrodinâmicas
 - 1.6.2. Considerações térmicas
 - 1.6.3. Balanço de energia
 - 1.6.4. Escoamento laminar em tubos circulares: análise térmica e correlações de convecção
 - 1.6.5. Correlações de convecção: escoamento turbulento em tubos circulares
 - 1.6.6. Correlações de convecção: escoamento turbulento em tubos não circulares
 - 1.6.7. Escoamento em tubos coaxiais
- 1.7. Convecção Livre
 - 1.7.1. Considerações físicas
 - 1.7.2. Equações da convecção livre
 - 1.7.3. Convecção livre laminar sobre uma superfície vertical
 - 1.7.4. Efeitos da turbulência
 - 1.7.5. Correlações empíricas: convecção livre em escoamento externos
 - 1.7.5.1. placa vertical, inclinadas e horizontais
 - 1.7.5.2. Cilindro horizontal comprido
 - 1.7.5.3. Esferas
 - 1.7.6. Convecção livre laminar no interior de canais com paredes planas e paralelas
 - 1.7.7. Correlações empíricas: cavidades
 - 1.7.8. Convecção livre e forçada combinadas
 - 1.7.9. Transferência convectiva de massa
- 2. Trocador de Calor
 - 2.1. Definição e classificação dos trocadores de calor
 - 2.2. Coeficiente global de transferência de calor
 - 2.3. Distribuição de temperatura e efetividade dos trocadores de calor
 - 2.4. Método Tradicional de Kern para o cálculo dos trocadores de calor
- 3. Laboratórios
 - 3.1. Convecção natural sobre superfície plana vertical: cálculo do número de Nusselt
 - 3.2. Convecção natural sobre cilindros horizontais: cálculo do número de Nusselt
 - 3.3. Convecção mista sobre superfície plana vertical
 - 3.4. Convecção mista sobre cilindros horizontais

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- Holman, J.P., 1983, "Transferência de Calor", McGraw-Hill, São Paulo, Brasil.
- Incropera, F.P., DeWitt, D.P., 1990, "Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, Guanabara, 3 ed., Rio de Janeiro, Brasil.
- Pitts, D. R. e Sisson, L. E., 1981, "Fenômenos de Transporte", Ed. Mc Graw-Hill do Brasil, São

FE nº 212
ruf

Paulo, Brasil.
Bibliografia Complementar:
Bejan, A., 1995. "Convection Heat Transfer," 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, NY, 2nd edition.
Kays, W. M., Crawford, M. E., 1993. "Convective Heat and Mass Transfer," McGraw-Hill.

APROVAÇÃO

27/09/2012
Rosemar Batista da Silva
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso
de Engenharia de Mecânica
Prof. Dr. Rosemar Batista da Silva
Coordenador do Curso
de Graduação em Eng. Mecânica

27/09/2012
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Ricardo Portes de Miranda
Diretor