



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: TRANSFERÊNCIA DE CALOR I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica	SIGLA: FEMEC	
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 75 horas

1. OBJETIVOS

Explicar os fenômenos de transferência de calor por condução e radiação. Empregar as equações básicas que representam esses fenômenos na solução de problemas térmicos.

2. EMENTA

Mecanismos de transferência de calor, transferência de calor por condução em regime permanente e transiente; Transferência de calor por radiação térmica; Leis básicas de troca de calor por radiação, métodos de cálculo de radiação térmica.

3. PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Origens físicas e as equações das taxas
- 1.1.1. Condução, convecção e radiação
- 1.2. Princípios da Conservação de energia
- 1.3. Propriedades térmicas
- 1.4. Equação da condução
- 1.5. Equação da difusão de calor
- 1.6. Condições de contorno

2. CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE

- 2.1. Parede plana
- 2.2. Resistência térmica
- 2.3. Sistemas radiais
 - 2.3.1. Cilindro e esfera
- 2.4. Condução com geração de calor
- 2.5 Superfícies estendidas
 - 2.5.1 Aletas

3. CONDUÇÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE

- 3.1. Soluções aproximadas
- 3.1.1. Métodos Numéricos: Diferenças finitas
- 3.2. Discretização da Equação da difusão de calor
- 3.3. Resolução das equações de diferenças finitas

4. CONDUÇÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME TRANSIENTE

4.1. Método da Capacitância Global

4.2. Efeitos espaciais

4.2.1. Parede plana com convecção

4.2.2. Sistemas radiais com convecção

5. RADIAÇÃO: PROCESSOS E PROPRIEDADES

5.1. Conceitos fundamentais

5.2. Intensidade de radiação

5.2.1. Definições: relação com a emissão; relação com a irradiação; relação com a radiosidade

5.3. Radiação do corpo negro: Distribuição de Plank; Lei de Wien do deslocamento; A lei de Stefan-Boltzmann; Emissão numa banda

5.4. Emissão de superfícies

5.5. Absorção, reflexão e transmissão em superfícies: Absortividade; refletividade; transmissividade

5.6. A lei de Kirchhoff

5.7. A superfície Cinzenta

6. TROCA RADIAUTIVA ENTRE SUPERFÍCIES

6.1. Fator de forma

6.2. Troca radiativa entre superfícies negras

6.3. Troca radiativa entre superfícies difusoras e cinzentas numa cavidade: Troca radiativa líquida numa superfície; Troca radiativa líquida numa superfície;

7. LABORATÓRIOS:

7.1. Termopares: princípio de funcionamento, calibração e erros de medição

7.2. Aletas: Análise de eficiência

7.3. Radiação térmica: calibração de sensores infravermelho

7.4. Prática de simulação numérica regime permanente

7.5. Prática de simulação numérica regime transiente

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INCROPERA, F.P., DEWITT, D.P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. LTC. 6^a ed., Rio de Janeiro, 2008

ÇENGEL, Y. A., Transferência de Calor e Massa. McGraw-Hill, 3^a ed. São Paulo, Brasil, 2009.

PITTS, D. R., SISSOM, L. E., Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa, McGraw-Hill, São Paulo, 1981

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ECKERT, E. R. G., DRAKE JR., ROBERT M., Analysis of heat and mass transfer, McGraw-Hill, Tokyo, 1972

HOLMAN, J.P.. Heat Transfer, McGraw-Hill, São Paulo, 10^a ed., 2010.

KREITH, F. BOHN, M.S. Princípios da Transferência de Calor. Thompson, 6^a ed. São Paulo, 2003.

MALISKA, C. R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional. LTC, 2^a ed. Rio de Janeiro, Brasil, 2004.

6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins

Elaine Gomes Assis

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecânica

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 23/08/2023, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4752660** e o código CRC **69564EB8**.