



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 RADIATIVA 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**. 6. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ÇENGEL, Y. A. **Transferência de calor e massa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

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

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

HOLMAN, J. P. **Heat Transfer**. 10. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios da transferência de calor**. 6. ed. São Paulo: Thompson, 2003.

MALISKA, C. R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

OZISIK, M. N. **Heat Transfer**. New York: J. Willey, 1993.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:57, 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 24/04/2025, às 11:15, 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 **6249337** e o código CRC **2C964C86**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6249337