



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |   |                |           |        |               |   |
|------------------------|---|----------------|-----------|--------|---------------|---|
| Componente Curricular: | Transferência de Calor 1                        |                |           |        |               |   |
| Unidade Ofertante:     | <b>FEMEC</b> - Faculdade de Engenharia Mecânica |                |           |        |               |   |
| Código:                | FEMEC41060                                      | Período/Série: | 6º        | Turma: | V             |   |
| Carga Horária:         |   |                | Natureza: |        |               |   |
| Teórica:               | 60 H  | Prática:       | 15 H      | Total: | 75 H          | Obrigatória( <input checked="" type="checkbox"/> ) Optativa( <input type="checkbox"/> ) |
| Professor(A):          |   |                |           |        | Ano/Semestre: | 2025/01   |
| Observações:           |   |                |           |        |               |   |

### 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 e métodos de cálculo de radiação térmica.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Transferência de Calor 1 introduz tópicos fundamentais da área de ciências térmicas com enfoque nos mecanismos de transmissão de calor. Os alunos são incentivados a modelar problemas térmicos de toda natureza, analítica e/ou numericamente, preparando-os para os diversos setores da indústria seja onde calor é gerado como fonte primária de energia ou casos em que este representa perdas em processos.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

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

### 5. PROGRAMA

#### 5.1 Aulas Teóricas

| AULA               | DATA         | CONTEÚDO   |
|--------------------|--------------|--|
| <b>Aulas 1 e 2</b> | 09/06<br>SEG | Período de Férias (Apresentação do plano de ensino pela professora Elaine) |

|                      |                       |  |
|----------------------|-----------------------|--|
| <b>Aulas 3 e 4</b>   | 11/06<br>QUAR         | Período de Férias (Aula será reagendada mediante disponibilidade da sala e destinada a solução de exercícios)  |
| <b>Aulas 5 e 6</b>   | 16/06<br>SEG          | Período de Férias (Aula será reagendada mediante disponibilidade da sala e destinada a solução de exercícios)  |
| <b>Aulas 7 e 8</b>   | 18/06<br>QUAR         | Período de Férias ( Aula será reagendada mediante disponibilidade da sala e destinada a solução de exercícios)   |
| <b>Aulas 9 e 10</b>  | 23/06<br>SEG          | Introdução: Origens físicas e as equações das taxas de transferência de calor por condução, convecção e radiação (Video Aula- moodle)Bloco 1 - material de apoio |
| <b>Aulas 11 e 12</b> | 25/06<br>QUAR         | PAREDE PLANA - Resistência Térmica - Aplicações  |
| <b>Aulas 13 e 14</b> | 30/06<br>SEG          | Análise alternativa - Sistemas radiais - Aplicações  |
| <b>Aulas 15 e 16</b> | 02/07<br>QUAR         | Análise alternativa - PP e Sistemas radiais - Aplicações   |
| <b>Aulas 17 e 18</b> | 14/07<br>SEG          | Condução 1D com geração-Parede Plana - Aplicações<br>Obs: ( 16/07 feriado e 21/07 aula de quinta)  |
| <b>Aulas 19 e 20</b> | 23/07<br>QUAR         | Condução 1D com geração-sistemas radiais- Aplicações   |
| <b>Aulas 21 e 22</b> | 28/07<br>SEG          | Condução com geração - Aplicações  |
| <b>Aulas 23 e 24</b> | <b>30/07<br/>QUAR</b> | <b>Teste 1</b>   |
| <b>Aulas 25 e 26</b> | 04/08<br>SEG          | Superfícies Estendidas - Aplicações  |
| <b>Aulas 27 e 28</b> | 06/08<br>QUAR         | Aletas- Aplicações   |
| <b>Aulas 29 e 30</b> | 11/08<br>SEG          | Superfícies estendidas e aletas - Aplicações   |
| <b>Aulas 31 e 32</b> | 13/08<br>QUAR         | Regime transiente: MCG - Aplicações  |
| <b>Aulas 33 e 34</b> | 18/08<br>SEG          | Regime transiente: Efeitos espaciais - Aplicações  |
| <b>Aulas 35e 36</b>  | 20/08<br>QUAR         | Regime Transiente - Aplicações   |

|                      |                      |   |
|----------------------|----------------------|---|
| <b>Aulas 37 e 38</b> | <b>25/08<br/>SEG</b> | <b>TESTE 2</b>  |
| <b>Aulas 39 e 40</b> | 27/08<br>QUAR        | Introdução à radiação e Corpo Negro - Aplicações -                    |
| Aulas 41 e 42        | 01/09<br>SEG         | Superfícies reais, Lei de Kirchhoff e Superfície Cinzenta- Aplicações |
| Aulas 43 e 44        | 03/09<br>QUAR        | Corpo negro e superfícies reais - Aplicações                          |
| <b>Aulas 45 e 46</b> | 08/09<br>SEG         | Fator de forma  |
| <b>Aulas 47 e 48</b> | 17/09<br>QUAR        | Trocas Radiativas   |
| <b>Aulas 49 e 50</b> | <b>22/09<br/>SEG</b> | <b>TESTE 3</b>  |
| <b>Aulas 51 e 52</b> | 24/09<br>QUAR        | <b>Atividade de recuperação</b>                                       |

## 5.2. Aulas Práticas

| <b>AULA</b>          | <b>DATA<br/>MECA</b> | <b>CONTEÚDO</b>   |
|----------------------|----------------------|---|
| <b>Aulas 1 e 2</b>   | 04/07                | <i>Apresentação do laboratório, introdução à solução numérica.</i>  |
| <b>Aulas 3 e 4</b>   | 11/07                | <i>Condução em Regime Permanente: análise numérica influência da geometria, condições de contorno e geração. <b>Desenvolvimento da atividade de programação</b></i> |
| <b>Aulas 5 e 6</b>   | 25/07                | <i>Condução em Regime Permanente: análise numérica influência da geometria, condições de contorno e geração. <b>Desenvolvimento da atividade de programação</b></i> |
| <b>Aulas 7 e 8</b>   | 08/08                | <i>Laboratório experimental: termopares e aletas</i>  |
| <b>Aulas 9 e 10</b>  | 22/08                | <i>Condução em Regime transiente: análise numérica, influência do tempo<br/><b>Desenvolvimento da atividade de programação</b></i>                                  |
| <b>Aulas 11 e 12</b> | 05/09                | <i>Condução em Regime transiente: análise numérica, influência do tempo<br/>- <b>Desenvolvimento da atividade de programação</b></i>                                |
| <b>Aulas 13 e 14</b> | 19/09                | <i>Laboratório Experimental: Radiação - Câmera termográfica, aplicação e características do sensor.</i>   |

## 6. METODOLOGIA

## 6.1. Aula teóricas (Tabela 5.1)

As aulas teóricas serão ministradas com uso de quadro negro, data show, discussões em grupos e atividades diversas.

Aulas teóricas ( Tabela 5.1): 60 h/a = 55 horas de relógio.

Trabalho discente efetivo: ( TDE - 5h de relógio): Atividades de revisão extra classe.

Total: 60h

Obs: As atividades de revisão serão integralmente desenvolvidas na plataforma moodle. É necessário que o discente tenha cadastro no moodle - UFU.

## 6.2. Aulas práticas (Tabela 5.2)

### **Atividades Síncronas (11h 40"):**

As aulas práticas ministradas nos laboratórios do bloco 1DCG e 1CCG, uso de bancadas experimentais e computadores.

Aulas práticas (Tabela 5.2): 14 h/a = 11h 40" de relógio.

Trabalho discente efetivo: ( TDE - 3h 20" de relógio): Desenvolvimento de atividades com entrega via moodle.

Total: 15h

## 7. AVALIAÇÃO

- 15 pontos: *Participação e presença em aula*
- 10 pontos: *Aulas Práticas (Atividades de laboratório e participação)*
- 3 Testes: 75 pontos (25 pontos cada)

Totalizando 100 pontos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

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

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

PITTS, DONALD ROSS, SISSOM, LEIGHTON E., Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa, McGraw-Hill, São Paulo, 1981

### **Complementar**

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

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

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

OZISIK M. NECATI, Heat Transfer. J. Willey, New York, 1993

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

**9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Priscila Ferreira Barbosa de Sousa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/06/2025, às 19:31, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6459280** e o código CRC **CB895F9F**.