



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> FENÔMENOS DE TRANSPORTE	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE ENGENHARIA QUIMICA		<b>SIGLA:</b> FEQUI
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 75 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 75 horas

1. **OBJETIVOS**

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Aplicar os conceitos fundamentais dos fenômenos de transferência de movimento, calor;
2. Identificar problemas que envolvem fenômenos de transporte, resumindo, analisando e sintetizando informações relevantes;
3. Avaliar criticamente o significado das informações relacionadas a máquinas de fluxo e deslocamento encontradas em textos, esquemas e figuras de revistas, livros, jornais, enciclopédias, dicionários técnicos ou não, internet, patentes e relatórios técnicos, etc.;
4. Demonstrar ter se conscientizado da importância dos fenômenos de transporte nos processos industriais, no cotidiano e na manutenção da vida.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
2. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
3. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
4. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
5. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
6. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
7. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
8. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
9. Aprender a aprender.

## 2. **EMENTA**

Introdução à teoria básica e aplicações à engenharia elétrica dos fenômenos de transferência de quantidade de movimento e calor. Noções de máquinas de fluxo e deslocamento.

## 3. **PROGRAMA**

### 1. **Mecânica dos Fluidos**

- 1.1 Fluidos e a hipótese do contínuo
- 1.2 Estática dos fluidos
- 1.3 Princípios de conservação – balanço global de energia
- 1.4 Equações do movimento

### 2. **Análise dimensional**

### 3. **Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica**

- 3.1 Temperatura, calor e Lei Zero da Termodinâmica
- 3.2 Calor e trabalho
- 3.3 Primeira Lei da Termodinâmica
- 3.4 Absorção de calor por sólidos e líquidos

### 4. **Gases ideais**

- 4.1 Definição
- 4.2 Calores específicos molares de um gás ideal
- 4.3 Processo adiabático de um gás ideal

### 5. **Segunda lei da termodinâmica**

- 5.1 Entropia e segunda lei da termodinâmica
- 5.2 Motores e refrigeradores térmicos

### 6. **Transferência de Calor**

- 6.1 Mecanismos de transferência de calor
- 6.2 Relações entre a termodinâmica e a transferência de calor
- 6.3 Transferência de calor por condução
- 6.4 Transferência de calor por convecção
- 6.5 Transferência de calor por radiação: troca radiante em invólucros
- 6.6 Analogia elétrica aplicada à condução, convecção e radiação: conceito de resistência térmica
- 6.7 Trocadores de calor

### 7. **Máquinas de fluxo e deslocamento - princípio de funcionamento e características principais de:**

- 7.1 Grupos geradores a diesel
- 7.2 Turbinas a vapor
- 7.3 Turbinas hidráulicas
- 7.4 Usinas termoelétricas
- 7.5 Bombas e compressores

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. ÇENGEL, Y. A.; Ghajar, A. J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2012.
3. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VANWYLEN, G. J. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ÇENGEL, Y. A.; BOLE, M. A. **Termodinâmica**. 7 ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2013.
2. FOX, R. W. et al. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
3. KREITH, F. **Princípios de Transmissão de Calor**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
4. MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
5. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
6. POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
7. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. **Introdução à termodinâmica da Engenharia Química**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
8. WELTY, J. et al. **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**. 6th ed. Hoboken: J. Wiley, 2015.

#### 6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini  
Coordenador(a) do Curso de Engenharia  
Eletrônica e de Telecomunicações  
Campus Patos de Minas

Ricardo Amâncio Malagoni  
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia  
Química



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Amâncio Malagoni, Diretor(a)**, em 08/09/2021, às 14:10, 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 **Pedro Luiz Lima Bertarini, Coordenador(a)**, em 22/02/2022, às 15:27, 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 **2954098** e o código CRC **A3099795**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.075801/2020-79

SEI nº 2954098