



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE GOIÁS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA QUÍMICA



(agenda do professor)

## PLANO DE ENSINO

<b>Unidade Acadêmica:</b> Instituto de Química	
<b>Curso:</b> Mestrado em Engenharia Química	
<b>Disciplina:</b> Fenômenos de Transporte	
<b>Carga Horária Semestral:</b> 48 h/a	<b>Carga Horária Semanal:</b> 4 h/a
<b>Ano/Trimestre:</b> 2024/1	
<b>Horário:</b> Segundas e Quartas feiras das 10:00 h às 11:40 h	
<b>Professor:</b> Dyrney Araújo dos Santos – email: <a href="mailto:dyrney@ufg.br">dyrney@ufg.br</a> – site: <a href="http://www.dyrney.com">www.dyrney.com</a>	
<b>Contato:</b> IQ II – sala 119. Tel: 3521-1098 ramal 248	

### EMENTA

Transferência de quantidade de movimento. Transferência de energia térmica. Transferência de massa.

### OBJETIVOS

Apresentar e discutir os conceitos fundamentais da transferência de quantidade de movimento, energia térmica e massa, assim como suas aplicações.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1 Transferência de Quantidade de Movimento

- 1.1 Análise Tensorial
- 1.2 Conceito de fluido como meio contínuo, Reologia e caracterização dos Fluidos.
- 1.3 Estática dos Fluidos
- 1.4 Relações Integrais para a Equação da Continuidade
- 1.5 Relações Diferenciais para a Equação da Continuidade e do Movimento

#### 2 Transporte de Energia Térmica

- 2.1 Introdução: Origens físicas e equações da taxa (condução, convecção e radiação).
- 2.2 Equação da Difusão Térmica e Condições de Contorno e Inicial
- 2.3 Condução Unidimensional em Regime Estacionário sem geração (Somente Placas).
- 2.4 Condução Unidimensional em Regime Estacionário sem geração (Somente Radiais).
- 2.5 Convecção Forçada em Escoamento Externo e Interno

#### 3 Transporte de Massa

- 3.1 Introdução à Transferência de Massa (Lei de Fick)
- 3.2 Transferência de Massa - Aplicações

### **CRONOGRAMA PREVISTO\***

<b>Aula</b>	<b>Conteúdo</b>
2h/a	Apresentação da Disciplina
20h/a	Transferência de Quantidade de Movimento
2h/a	<b>PROVA 1</b>
14h/a	Transferência de Energia
8h/a	Transferência de Massa
2h/a	<b>PROVA 2</b>

\*Sujeito a alterações.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas presenciais com uso de datashow e quadro negro, *website* particular do professor, e uso de mesa digitalizadora.

### **RECURSOS DISPONÍVEIS**

- a) Datashow;
- b) Lousa e giz;
- c) *Website* do professor;
- d) Mesa digitalizadora;
- e) Bibliografia.

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

As atividades avaliativas da disciplina consistirão de 02 (duas) provas individuais. Cada prova terá um valor de 100 (cem) pontos. Para efeito do cálculo da média final (MF) será utilizada a seguinte equação (Eq. 1):

$$MF = \frac{(P1 + P2)}{2} \quad (1)$$

sendo: MF = Média Final; P1 = Nota da prova 1; P2 = Nota da prova 2.

As notas serão convertidas para os respectivos conceitos de acordo com a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Conversão de notas em conceitos

<b>Média Final (MF)</b>	<b>Conceito</b>
90,0-100,0	A
76,0-89,0	B
60,0-75,0	C
00,0-59,0	D

O aluno será considerado aprovado se obtiver um conceito igual ou superior ao conceito “C” (MF ≥ 60,0) e no mínimo 85% de presença da carga horária total da disciplina.

**DATA DAS AVALIAÇÕES:**

**Prova 1:** 08/05/2024

**Prova 2:** 19/06/2024

### **BIBLIOGRAFIA**

#### *Bibliografia Básica*

1. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos. 6ª edição. MCGRAW-HILL, 2011.
2. FOX, R. W.; McDONALD, A. T. e PRINCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª ed. Editora LTC, 2014.
3. INCROPÉRA, F.P. e DEWITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e massa, 6ª ed., LTC, 2008.
4. BIRD, R.B.; STEWART, W.E. e; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de transporte, 2ª ed., LTC, 2004.

*Bibliografia Complementar*

1. BENNET, C.O. Fenômenos de Transporte. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
2. WELTY, J. R.; WILSON, R. E.; WICKS, C.E. - Fundamentals of Momentum Heat and Mass Transfer, 3rd ed. John Wiley e Sons, N. Y., USA, 1984.
3. BRAGA FL., W.; Transmissão de calor, Thomson, São Paulo, 2004.

Prof. Dr. Dyrney Araújo dos Santos  
Professor Responsável