



UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



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



(agenda do professor)

PLANO DE ENSINO

Unidade Acadêmica: Instituto de Química	
Curso: Engenharia Química	
Disciplina: Fenômenos de Transporte 2	
Carga Horária Semestral: 64 h/a	Carga Horária Semanal: 4 h/a
Ano/Semestre: 2023/1	
Horário: Terças e quintas feiras das 14:00 h às 15:40 h	
Professor: Dyrney Araújo dos Santos – email: dyrney@ufg.br – site: www.dyrney.com	
Contato: IQ II – sala 119. Tel: 3521-1098 ramal 248	

EMENTA

Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação Térmica.

OBJETIVOS

Apresentar e discutir os conceitos fundamentais da Transferência de Calor, assim como mostrar sua aplicação em projetos e na avaliação de equipamentos e processos térmicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Fundamentos do Transporte de Calor

- 1.1 Introdução: Origens físicas e equações da taxa (condução, convecção e radiação)
- 1.2 Equação Geral da Energia Térmica e Condições de Contorno e Inicial

2 Transporte de Calor por Condução

- 2.1 Condução de calor em sólidos em regime estacionário sem geração de energia térmica
- 2.2 Condução de calor em sólidos em regime estacionário com geração de energia térmica
- 2.3 Condução de calor em superfícies estendidas
- 2.4 Condução de calor em sólidos com dependência de uma ou mais posições espaciais
- 2.5 Condução de calor em sólidos em estado não estacionário (transiente)

3 Transporte de Calor por Convecção

- 3.1 Convecção forçada e convecção natural
- 3.2 Lei de resfriamento de Newton
- 3.3 Números adimensionais relevantes para a convecção de calor
- 3.4 Correlações para avaliação do coeficiente convectivo de transferência de calor

4 Transferência de Calor por Radiação

- 4.1 Fundamentos do transporte de calor por ondas eletromagnéticas
- 4.2 Corpo negro
- 4.3 Distribuição espectral emissiva de um corpo negro - distribuição de Planck

- 4.4 Equação de Stefan-Boltzmann
- 4.5 Lei do deslocamento de Wein
- 4.6 Reflexão, absorção e transmissão de ondas eletromagnéticas
- 4.7 Troca de calor por radiação entre corpos negros
- 4.8 Fatores de forma
- 4.9 Radiosidade e irradiação
- 4.10 Troca de calor por radiação entre corpos não negros

CRONOGRAMA PREVISTO*

<i>Aula</i>	<i>Conteúdo</i>
2h/a	Apresentação da Disciplina
4h/a	Fundamentos do transporte de calor
22h/a	Transporte de calor por condução
2h/a	Aula de Exercício
2h/a	Prova Teórica 1
2h/a	PROVA 1
12h/a	Transporte de calor por convecção
12h/a	Transporte de calor por radiação
2h/a	Aula de Exercício
2h/a	Prova Teórica 2
2h/a	PROVA 2

*Sujeito a alterações.

METODOLOGIA

Aulas expositivas presenciais com uso de datashow e quadro negro, uso de plataformas online, tais como Moodle e website particular do professor, e uso de mesa digitalizadora.

RECURSOS DISPONÍVEIS

- a) Datashow;
- b) Lousa e giz;
- c) Plataforma online (Moodle);
- d) Website do professor;
- e) Mesa digitalizadora;
- f) Bibliografia.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina consistirão de 02 (duas) provas dissertativas (“de contas”) individuais (P1 e P2) e de 02 (duas) provas teóricas de múltipla escolha online individuais (T1 e T2). Cada prova terá um valor de 100 (cem) pontos. Para efeito do cálculo da média final (MF) será utilizada a seguinte equação:

$$MF = 0,7 \frac{(P1 + P2)}{2} + 0,3 \frac{(T1 + T2)}{2}$$

sendo,

MF = Média Final; P1 = Nota da Prova 1; P2 = Nota da Prova 2; T1 = Nota da Prova Teórica 1; T2 = Nota da Prova Teórica 2

O aluno será considerado aprovado se obtiver MF \geq 60,0 e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina.

DATA DAS AVALIAÇÕES

Prova teórica 1: 20/06/2023

Prova 1: 22/06/2023

Prova teórica 2: 10/08/2023

Prova 2: 15/08/2023

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

1. INCROPERA, F.P. e DEWITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e massa, 6ª ed., LTC, 2008.
2. BIRD, R.B.; STEWART, W.E. e; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de transporte, 2ª ed., LTC, 2004.
3. KREITH, F. e BOHN, M. S. Princípios de Transferência de Calor, 6ª edição, Thomson, 2003.
4. ÇENGEL, Y.A e GHAJAR, A.J.; Transferência de calor e massa, McGraw Hill, 4ª edição, 2012.

Bibliografia Complementar

1. BENNET, C.O. Fenômenos de Transporte. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
2. WELTY, J. R.; WILSON, R. E.; WICS, 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. Dyrney Araújo dos Santos
Professor Responsável