

Plano de ensino

Curso: EIM-BAC - Graduação Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica

Turma: BEPM132-7 - BEPM132-7

Disciplina: 7TCA003 - TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Período letivo: 2024/2

Carga horária: 54

Professor: 210510216 - FABIO NERY

Ementa

1. Condução de Calor em Regime Permanente. Condução de Calor em Regime Transitório. Convecção Forçada. Convecção Natural. Trocadores de Calor. Radiação.

Objetivo geral

1. Adquirir conhecimentos básicos relacionados à engenharia térmica para compreender o fenômeno físico da transferência de calor entre dois meios e modelá-lo matematicamente

Objetivo específico

1. - Familiarizar os alunos com os princípios básicos e os mecanismos de transferência de calor (condução, convecção e radiação), identificar e relacionar os fatores que influenciam esses mecanismos;
- Lembrar e consolidar nos acadêmicos, fundamentos estudados em Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos;
- Fazer com que os alunos possam compreender e relacionar os conceitos a exemplos práticos do cotidiano e a projetos mecânicos.
- Desenvolver a análise crítica sobre as principais variáveis que influenciam na transferência de calor, para criar a melhor solução em problemas envolvendo fenômenos de calor em sólidos e fluidos, dimensionando métodos para dissipação de calor ou tecnologia para isolamento.

Conteúdo programático

1. 1 Apresentação
2 Introdução
2.1 Conceitos e definições fundamentais
2. 2.2 Mecanismos de Transferência de calor (condução, convecção e radiação).
2.3 Análise de problemas de transferência de calor: Metodologia
3. 2 Condução de Calor em Regime Permanente
2.1 Equação da taxa de condução.
2.2 Propriedades térmicas da matéria.
2.3 Equação da difusão de calor.
2.4 Condições iniciais e de contorno.
Condução unidimensional em regime estacionário: parede plana,
4. 2.5 Condução de calor, analogia resistência térmica"
5. 2.6 Condução unidimensional em regime estacionário: sistemas radiais.
6. Avaliação 1
7. 3 Condução de Calor em Regime Transitório
3.1 Análise Global do Sistema.
3.2 Condição de Contorno Mista.
8. 4 Condução de Calor em Regime Transitório
Placa - Emprego das Cartas de Temperatura Transiente.
Cilindro Longo e Esfera - Emprego das cartas de temperaturas transientes
9. Avaliação 02
10. Convecção Forçada
Camada limite hidrodinâmica e térmica.
Escoamento laminar e turbulento.
Equações de camada limite.
Significado físico dos parâmetros adimensionais.

Plano de ensino

- | |
|-----------------------------|
| 11. Convecção Natural |
| 12. Preparação de trabalho |
| 13. Avaliação 03 (Trabalho) |

Metodologia

- Recursos pedagógicos: apostila com o conteúdo programático, materiais adicionais, vídeos, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle.

Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor. O agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor ou via email: 2010fabionery@gmail.com
Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são às sexta-feiras (17h20min às 18h10min). Com aviso prévio.
O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

Sistema de avaliação

- Média = Avaliação 1 (34 %) + Avaliação 2 (33 %) + Avaliação 3 (33 %).
Avaliação 01 - Avaliação escrita individual
Avaliação 02 - Avaliação escrita individual
Avaliação 03 - Trabalho.
A avaliação escrita e individual e o trabalho serão realizados presencialmente.
Os trabalhos serão a resolução de exercícios na forma de apresentação à turma, relacionados aos temas: Convecção Forçada e Natural.

Bibliografia básica

- CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 902 p. ISBN 9788577260751 (broch.).
INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. (eletrônico):
[https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521636656/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]/!4/2/2\[82076ccc-cff1-428e-a0b4-9e67adb068b2\]?%4050:43](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521636656/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]/!4/2/2[82076ccc-cff1-428e-a0b4-9e67adb068b2]?%4050:43)

MORAN, Michael J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. (eletrônico):
<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-1977-2/pageid/0>

Bibliografia complementar

- Paulo: Blucher, tradução da 8a ed. 2018. (eletrônico):
<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521207931/pageid/0>
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2018. (eletrônico):
[https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635000/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]/!4/2/2](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635000/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]/!4/2/2)
KREITH, Frank; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 206 p. ISBN 8521614152 (broch.).

LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521620570 (eletrônico). Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2145-4/pageid/0>

MALISKA, Clovis R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. c2004 453 p. ISBN 8521613962 (broch.).

MALISKA, Clovis Raimundo. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. 2. Rio de Janeiro LTC 2004 1 recurso online ISBN 9788521633365. Disponível em:
[https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633365/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]/!4/2/2%4051:1](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633365/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]/!4/2/2%4051:1)

SCHMIDT, Frank W.; WOLGEMUTH, Carl H; HENDERSON, Robert E. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: E. Blucher, 1996. 466 p. ISBN 852120082X (broch.).