



Faculdade de Engenharia Mecânica
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte 2				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica				
CÓDIGO: FEMEC39106		PERÍODO/SÉRIE: 5º		TURMA: U
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 45	PRÁTICA: 15	TOTAL: 60	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Rafaela Gomide Corrêa				ANO/SEMESTRE: 2023/1
OBSERVAÇÕES:				

2. EMENTA

Definições Básicas; Propriedades Termodinâmicas; Substâncias Puras; Trabalho e Calor; Primeira Lei para Volume de Controle; Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia. Fundamentos da Transferência de Calor por Condução, Convecção e Radiação.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Fenômenos de Transporte 2 introduz os tópicos fundamentais da área das Ciências Térmicas através do estudo das causas e efeitos de mudanças de grandezas fundamentais em sistemas físicos nas escalas microscópica e macroscópica. A Termodinâmica estuda, na sua essência, o movimento da energia e como a energia cria movimento, dado o seu desenvolvimento pela necessidade de aumentar-se a eficiência das primeiras máquinas a vapor. Nesta disciplina, o discente é incentivado à interpretação e resolução de problemas através da aplicação de modelagens que melhor se adequem aos fenômenos físicos observados.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Familiarizar o aluno com definições básicas de termodinâmica e o efeito de grandezas fundamentais em sistemas físicos.

4.2 Objetivos Específicos

Capacitar o aluno para resolução de processos térmicos de massa fixa e variável, através de balanços de energia e entropia, cálculo de propriedades termodinâmicas de substâncias puras, trabalho, calor e eficiência térmica.



5. PROGRAMA – AULAS TEÓRICAS

1. Definições Básicas
2. Propriedades Termodinâmicas
3. Propriedades de uma Substância Pura
4. Trabalho e Calor
5. Princípios da transferência de calor por condução
6. Princípios da transferência de calor por convecção
7. Princípios da transferência de calor por radiação
8. Primeira Lei da Termodinâmica
9. Primeira Lei da Termodinâmica em Volumes de Controle
10. Segunda Lei da Termodinâmica
11. Entropia
12. Segunda Lei da Termodinâmica em Volumes de Controle

6. PROGRAMA – AULAS PRÁTICAS

- Calibração de sensor de pressão piezoresistivo
- Calibração de sensores de temperatura (PT100 e termopar)
- Determinação do calor específico da água
- Determinação do título na entrada de uma válvula
- Sistema de refrigeração industrial
- Ciclo de refrigeração a compressão de vapor

7. METODOLOGIA

O conteúdo programático teórico será ministrado às segundas, das 14:00 h às 16:50 h, na sala 1BCG-209, Campus Glória, onde serão utilizados recursos audiovisuais para a apresentação dos conceitos e lousa para resolução de exemplos e exercícios. A participação e interação dos discentes será fortemente incentivada.

O conteúdo programático experimental será ministrado às quintas-feiras, das 14:00 h às 14:50 h (Turma A) e das 14:50 h às 15:40 h (Turma B), no Laboratório de Ensino de Termodinâmica (Bloco 1DCG - Térreo).

O Trabalho Discente Efetivo (TDE) será composto por listas de exercícios propostas pela professora a serem realizadas extraclasse, para fim de fixação do conteúdo.

8. AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas:

Avaliação 1 – Dia 11/09/2023 – Itens 1 a 7 (Peso 20%)

Avaliação 2 – Dia 16/10/2023 – Itens 8 e 9 (Peso 30%)

Avaliação 3 – Dia 06/11/2023 – Itens 10 a 12 (Peso 30%)

- Relatórios das atividades experimentais (Peso 20%):



Os discentes serão divididos em grupos e elaborarão relatório sobre as atividades experimentais desenvolvidas a ser entregue impresso ao professor até às 14:00 h da terça-feira seguinte à aula experimental.

$$\text{Média dos Laboratórios (MLab)} = (\text{Lab1} + \text{Lab2} + \text{Lab3} + \text{Lab4} + \text{Lab5} + \text{Lab6} + \text{Lab7} + \text{Lab8}) / 7$$

$$\text{Média Final} = \text{Av1} \times 0,2 + \text{Av2} \times 0,3 + \text{Av3} \times 0,3 + \text{MLab} \times 0,2$$

- Se Média Final ≥ 60 , o aluno estará aprovado.
- Se Média Final < 60 e o aluno tiver pelo menos 75% de presença, ele poderá realizar a Avaliação de Recuperação (AR), cuja nota substituirá uma das notas obtidas (Av1, Av2, Av3 ou MLab) a critério do próprio aluno. Caso a nova Média Final ≥ 60 , o aluno será aprovado com 60 pontos.

Avaliação de Recuperação – Dia 27/11/2023 – Itens 1 a 12

Observações:

- A vista de cada prova será realizada nos dois horários de atendimento seguintes à divulgação dos resultados.
- Trabalhos em sala de aula e para casa rendem um bônus de até 5% (5 pontos na média) ao final do semestre para complementação de nota apenas para os alunos que obtiverem aprovação. Esta bonificação será aplicada observando-se o limite máximo de 100 pontos que pode ser obtido pelo aluno.
- As avaliações serão realizadas sem consulta e está vedado o uso de calculadoras com memória programável.
- Está vedado o uso de equipamentos eletrônicos como notebooks, tablets e smartphones durante as aulas (exceto quando solicitado) e avaliações.
- Não será permitido o consumo de alimentos durante as aulas e avaliações.
- Os discentes cujas avaliações e/ou relatórios apresentarem indícios de plágio ou fraude estarão sujeitos às penalidades disciplinares previstas no Regimento Geral da UFU.

Feriados e Recessos:

- 31/08 (quinta-feira): feriado
- 07/09 (quinta-feira): feriado
- 12/10 (quinta-feira): feriado
- 02/11 (quinta-feira): feriado
- 20/11 (segunda-feira): feriado

Reposições:

- 04/09/2023 (segunda-feira): reposição de aula de quinta-feira em todos os campi
- 10/10/2023 (terça-feira): reposição de aula de quinta-feira em todos os campi
- 03/11/2023 (sexta-feira): reposição de aula de quinta-feira em Uberlândia



9. ATENDIMENTO

O atendimento ao aluno será realizado às terças-feiras, das 9:00 às 11:30 horas e das 13:00 às 15:00 horas, e quartas-feiras, das 9:00 às 11:30 horas, na Sala 33, 3º Andar, Bloco 1DCG.

10. BIBLIOGRAFIA

Básica

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MALISKA, Clovis R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

WYLEN, G. J. Van; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard. Blucher, 1995.

Slides e demais materiais disponibilizados pelo professor.

Complementar

BRUHAT, Georges Bruhat. Termodinâmica. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1966.

CIMBLERIS, Borisas. Problemas de termodinâmica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966.

KREITH, Frank Kreith; BOHN, Mark S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Pioneira, 2003.

SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

ZEMANSKY, Mark Waldo. Calor e termodinâmica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

11. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação em: _____