

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO****PROGRAMA DE DISCIPLINA - PD**

NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Transferencia de Calor I		CENMEC	MECN0029	2019.2
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 60h	PRÁT: -	HORÁRIOS: Ter 08:00-10:00h – Qui 08:00-10:00h	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS	
Engenharia Mecânica			-	
PROFESSOR RESPONSÁVEL			TITULAÇÃO	
Prof. José Pereira Alencar Júnior			Mestre	
COORDENADOR			TITULAÇÃO	
Prof. José Pereira Alencar Júnior			Mestre	

EMENTA

Introdução à transferência de calor – Transferência de Calor por Condução – Condução de Calor Unidimensional em Regime Estacionário – Condução de Calor Bidimensional em Regime Estacionário – Condução de Calor Transiente – Fundamentos de Radiação Térmica – Troca de Radiação entre superfícies.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL: Compreender os mecanismos básicos de transferência de calor e suas respectivas formulações. Identificar os mecanismos de transferência de calor que ocorrem simultaneamente na prática. Resolver problemas de transferência de calor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Compreender a relação entre a Termodinâmica e a Transferência de Calor. Distinguir a energia térmica de outras fontes de energia, e a transferência de calor de outras formas de transferência de energia. Aplicar balanços de energia em volumes e em superfícies de controle. Entender o processo de transferência de calor por condução, através da Lei de Fourier. Dedução da Equação de Difusão do Calor para um sólido. Analisar casos típicos de engenharia envolvendo troca de calor por condução e radiação, em geometrias simples.

CONTEÚDOS DIDÁTICOS

AULA	TEMAS ABORDADOS/ ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	PROFESSOR (ES)	CARGA/HORARIA	
			TEÓR	PRÁT.
1	Apresentação da disciplina. Origens físicas das equações de Taxa: condução, convecção, radiação. A exigência da Conservação da energia.	José Pereira	2h	
2	Análise problemas de transferência de calor: Metodologia Relevância da Transferência de Calor	José Pereira	2h	
3	Exercícios.	José Pereira	2h	
4	Introdução à Condução: A equação da Difusão do Calor. Condições de Contorno e Inicial.	José Pereira	2h	
5	Exercícios.	José Pereira	2h	
6	Condução Unidimensional em Regime Estacionário: A parede plana.	José Pereira	2h	
7	Condução com geração de energia térmica: A parede plana	José Pereira	2h	
8	Condução com geração de energia térmica: Sistemas Radiais	José Pereira	2h	
9	Exercícios.	José Pereira	2h	
10	Aplicações do conceito de resistência térmica. Parede Plana, Parede Composta.	José Pereira	2h	
11	Aplicações do conceito de resistência térmica. Sistemas Radiais: Cilindros e Esferas.	José Pereira	2h	
12	Exercícios	José Pereira	2h	

CONTEÚDOS DIDÁTICOS				
AULA	TEMAS ABORDADOS/ ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	PROFESSOR (ES)	CARGA/HORARIA	
			TEÓR	PRÁT.
13	1ª Avaliação: Aplicação de prova escrita	José Pereira	2h	
14	Superfícies Estendidas: Uma análise geral. Aletas com área de seção transversal uniforme.	José Pereira	2h	
15	Desempenho de Aletas. Eficiência global da superfície.	José Pereira	2h	
16	Exercícios	José Pereira	2h	
17	Condução Bidimensional em Regime Estacionário: O método da separação de variáveis.	José Pereira	2h	
18	O Fator de forma da condução e a taxa de condução de calor adimensional.Exercícios.	José Pereira	2h	
19	Equações de diferenças finitas: A rede nodal, forma em diferenças finitas da equação do calor, o método do balanço de energia.	José Pereira	2h	
20	Resolvendo as equações de diferenças finitas: O método da inversão de matrizes, Itegração de Gauss-Seidel.	José Pereira	2h	
21	Exercícios	José Pereira	2h	
22	Condução Transiente. Método da capacitância global.	José Pereira	2h	
23	Exercícios.	José Pereira	2h	
24	Métodos das Diferenças Finitas: Discretização da equação do calor pelo método explícito.	José Pereira	2h	
25	Métodos das Diferenças Finitas: Discretização da equação do calor pelo método implícito	José Pereira	2h	
26	Exercícios.	José Pereira	2h	
27	2ª Avaliação: Aplicação de prova escrita	José Pereira	2h	
28	Radiação: Conceitos Fundamentais. Radiação do Corpo Negro:A distribuição de Planck; Lei de Deslocamento de Wien; Lei de Stefan-Boltzmann.	José Pereira	2h	
29	Emissão em Superfícies Reais. Absorção, Reflexão e Transmissão em superfícies reais. Lei de Kirchhoff. Superfície Cinza.	José Pereira	2h	
30	Exercícios	José Pereira	2h	
31	3ª Avaliação: Trabalho sobre Radiação	José Pereira	2h	

METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)

Aulas expositivas utilizando Datashow, Notebook, quadro branco, Livros e apostilas didáticas; discussões dialogadas; resoluções de problemas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Aplicação de provas escrita individual e/ou trabalhos individuais ou em grupos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografia Básica:

Incropera, Frank. P. e DeWitt, David P., Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, 5.ª Edição, LTC Editora, 2003.

Bibliografia Complementar:

ÇENGEL, Y.A., Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática. McGraw-Hill, 2009.

KREITH, Frank e Bohn, Mark S., Princípios de Transferência de Calor, Pioneira Thomson Learning, 2003.

05 / 08 / 2019

Data

Assinatura do Professor

__/__/__

Homologado no

Colegiado

Coordenador do Colegiado