



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

NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Transferência de Calor I		CENMEC	MECN0029	2018.2
<b>CARGA HORÁRIA</b>	TEÓR: 60h	PRÁT: -	HORÁRIOS: Seg 08:00-10:00h – Qua 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.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. INTRODUÇÃO A TRANSFERÊNCIA DE CALOR**

Modos de Transferência de Calor. / Mecanismos Físicos dos Modos de Transferência de Calor. Equações da Taxa. / Conservação da Energia. / Análise de Problema de Transferência de Calor.

**2. INTRODUÇÃO A CONDUÇÃO**

Equação da Taxa de Condução / Propriedade Termofísicas dos Materiais / Equação da Difusão do Calor / Condições de Contorno e Inicial.

**3. CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME ESTACIONÁRIO.**

A Parede Plana. Resistência Térmica. Parede Composta. Resistência de Contato. / Análise Alternativa da Condução  
Sistemas Radiais. Cilindro. Esfera / Transferência de Calor em Superfícies Estendidas. Aletas com seção transversal uniforme. Desempenho da Aleta.

**4. CONDUÇÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME ESTACIONÁRIO**

O Método da Separação de Variáveis. / O Fator de Forma e a Taxa de Condução de Calor Adimensional / Equações de Diferenças Finitas. / Resolvendo as Equações de Diferenças Finitas.

**5. CONDUÇÃO EM REGIME TRANSIENTE.**

Método da Capacitância Global. / Validade do Método da Capacitância Global. / Método de Diferenças Finitas. / Método Explícito e Método Implícito para solução das equações de diferenças finitas.

**6. RADIAÇÃO TÉRMICA.**

Mecanismos e Equações Fundamentais. / Transferência de Calor Radiante entre Superfícies Ideais. / Fatores de Forma. Resistências Superficiais e Espaciais. / Transferência de Calor Radiante entre Superfícies Reais.

**METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)**

Exposição oral com auxílio de retroprojetor; Quadro branco e Exercícios.

**FORMAS DE AVALIAÇÃO**

Aplicação de provas escritas individuais 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.

Yunus A. Çengel & Afshin J. Ghajar, Transferência de Calor e Massa, Editora Mcgraw Hill.

**Bibliografia Complementar:**

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

18 / 09 / 2018

*Data*

\_\_\_\_\_

*Assinatura do Professor*

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

*Homologado no  
Colegiado*

\_\_\_\_\_

*Coordenador do Colegiado*