

CAMPUS: Goiabeiras					
CURSO: Engenharia Mecânica					
HABILITAÇÃO: Engenheiro Mecânico					
OPÇÃO:					
DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: Departamento de Engenharia Mecânica					
IDENTIFICAÇÃO:					
CÓDIGO	DISCIPLINA OU ESTÁGIO			PERIODIZAÇÃO IDEAL	
MCA 08775	Transferência de Calor I			6°.	
OBRIG./OPT	PRÉ/CO/REQUISITOS			ANUAL/SEM.	
Obrig.	MCA08706			Semestral	
CRÉDITO	CARGA HORÁRIA TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA	EXERCÍCIO	LABORATÓRIO	OUTRA
04	60	60	00	00	00
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA					
AULAS TEÓRICAS	AULAS DE EXERCÍCIO	AULAS DE LABORATÓRIO		OUTRA	
50	50	00		00	

OBJETIVOS (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

Ao final do curso os alunos deverão estar aptos a modelar matematicamente problemas de engenharia que envolvam transferência de calor por condução e radiação, assim como obter a solução de modelos lineares uni ou bidimensionais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Título e discriminação das Unidades)

- 1.- **INTRODUÇÃO:** Origens físicas e as equações das taxas: condução, radiação e convecção, a exigência da conservação de energia, metodologia de análise dos problemas de transferência de calor, unidades e dimensões.
- 2.- **INTRODUÇÃO A CONDUÇÃO:** A equação da taxa de condução; propriedades térmicas da matéria: condutividade térmica; a equação da difusão de calor condições de contorno e condição inicial.
- 3.- **CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE:** A parede plana: distribuição de temperatura, resistência térmica, a parede composta, resistência de contato; sistemas radiais; raio crítico; condução com geração de energia; transferência de calor em superfícies expandidas; desempenho de aletas; eficiência global da superfície.

4.- CONDUÇÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE: O método da separação de variáveis, o método gráfico, o método das diferenças finitas.

5.- CONDUÇÃO TRANSIENTE: O método da capacitância global; Validade do método da capacitância global; análise geral da capacitância global; efeitos espaciais; a parede plana com convecção; sistemas radiais com convecção; o sólido semi-infinito; cartas de Heisler.

6.- RADIAÇÃO: PROCESSOS E PROPRIEDADES: Conceitos fundamentais; Intensidade de radiação, relações com: emissão, irradiação e radiosidade; radiação de corpo negro, a distribuição de Planck, a lei de Wien do deslocamento, a lei de Stefan-Boltzmann, a emissão em uma banda, emissão de superfícies, absorção, reflexão e transmissão em superfícies, a lei de Kirchoff, a superfície cinzenta a radiação ambiental.

7.- TROCA RADIATIVA ENTRE SUPERFÍCIES: O fator de forma; troca radiativa entre superfícies negras, troca radiativa entre superfícies difusoras e cinzentas numa cavidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FUNDAMENTOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR E DE MASSA, de Frank P. Incropera e David P. de Witt, editora Guanabara Koogan S.A.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os alunos serão avaliados por três provas. para a aprovação será considerada a média aritmética simples das três provas aplicadas.

EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)

INTRODUÇÃO. INTRODUÇÃO A CONDUÇÃO. CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE. CONDUÇÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE. CONDUÇÃO TRANSIENTE. RADIAÇÃO: PROCESSOS E PROPRIEDADES. TROCA RADIATIVA ENTRE SUPERFÍCIES. ASPECTOS AMBIENTAIS.

ASSINATURA (S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS)