

DISCIPLINA: TRANSMISSÃO DE CALOR

CURSO: MECÂNICO

PROFESSOR: DORIAN CASTELLO MIGUEL

ANO: 2º SEMESTRE - 1972

CARGA HORÁRIA (T-E-L) - : 4-2-0 (60-30-0)

PERÍODO: 8º - 4º ANO

RESUMO DO PROGRAMA (EMENTA):

Introdução. Condução. Convecção. Convecção Livre. Convecção Forçada. Vaporização e Condensação. Radiação Térmica. Trocadores de Calor. Transmissão de Calor em Regime Variável (Transiente). Métodos Experimentais. Materiais Isolantes.

DESENVOLVIMENTO DO CURSO:

O Curso a ser desenvolvido no segundo semestre exigirá 4 horas de aulas por semana (2 de duas horas) além de 2 horas de Monitoria (pelo menos 1 (uma) vez por semana)

BIBLIOGRAFIA:

- 1) Fundamentals of Heat Transfer - Mikeyev
- 2) Termodinâmica - Faires
- 3) Thermodynamics - Lee & Sears
- 4) Thermodynamics - Keenan
- 5) Concepts of Thermodynamics - Obert
- 6) Heat and Thermodynamics - Zemansky

VERIFICAÇÃO DO APROVEITAMENTO:

2 provas (4 aulas) e 1 de recuperação - 1 Projeto

$$\text{Grau de Qualificação} = \frac{1 \text{ prova} + 1 \text{ prova} + 1 \text{ projeto}}{3}$$

REVISÃO DE PROVAS:

Não há objeção quanto a pedidos de revisão. Uma das provas poderá ser de recuperação, isto é, deverão ser aplicadas um mínimo de 2 provas e uma outra de recuperação.

OBSERVAÇÕES:

O programa em questão já foi testado em grande parte nos anos anteriores e haverá possibilidade de aplicá-lo se houver a reserva para 4 horas de aulas teóricas e 2 horas de exercícios (Monitoria) durante a semana.

UTILIZAÇÃO DAS HORAS DA DISCIPLINA

PROGRAMA DETALHADO	H O R A S	
	T	E - L
Cap. 1 - INTRODUÇÃO. Definições. Unidades. Modos de Transmissão.	2	
Cap. 2 - CONDUÇÃO. Lei básica. Condução através de paredes planas, cilíndricas e esféricas. Condução através de corpos sólidos de forma irregular.	4	2
Cap. 3 - CONVECÇÃO. Convecção natural e forçada. Equações diferenciais da transferência de calor. Análise Dimensional. Coeficiente de película. Fórmulas empíricas.	4	2
Cap. 4 - CONVECÇÃO LIVRE. Fluxo de calor das superfícies externas de tubos, fios, placas e esferas para os líquidos e gases. Números de Nusselt, Prandtl e Grashof. Convecção em espaços infinitos e finitos.	4	2
Cap. 5 - CONVECÇÃO FORÇADA. Transferência de calor no interior dos tubos. Número de Reynolds. Escoamento laminar e turbulento. Escoamento perpendicular a tubos e ao longo de chapas.	5	2
Cap. 6 - VAPORIZAÇÃO e CONDENSAÇÃO. Generalidades. Caso particular da água na caldeira e no condensador.	5	2
cap. 7 - RADIAÇÃO TÉRMICA. Conceitos e definições. Leis básicas da radiação. Troca de energia radiante entre sólidos. Radiação dos gases. Radiação das chamas. Fornalhas de caldeira.	10	6
Cap. 8 - TROCADORES DE CALOR. Alhetas. Coeficiente global de transmissão de calor. Alhetas. Cálculo da temp. de saída dos fluidos. Fluxo paralelo e em contra-corrente. Outros tipos de trocadores de calor.	8	4
Cap. 9 - TRANSMISSÃO DE CALOR EM REGIME VARIÁVEL (TRANSIENTE). Solução analítica. Influência da forma e tamanho dos corpos. Métodos de solução. Teoria dos modelos.	6	4
Cap. 10 - MÉTODOS EXPERIMENTAIS de investigação da transferência de calor. Estudos do escoamento. Medida das temperaturas e das quantidades de calor. Determinação da condutividade, do coeficiente de película e do fator de radiação. Testes nos trocadores de calor.	6	3
Cap. 11 - MATERIAIS ISOLANTES. Conceitos. Princípios. Propriedades físicas dos isolantes. Isolantes orgânicos; Cortiça e Madeira prensada. Isolantes inorgânicos; diatomita; magnésia, amianto, de vidro, tijolos refratários, poliestilenos, borrachas esponjosas. Camadas de ar, isolantes corrugados. Isolamento para altas temperaturas.	6	3