

LOM3213 - Fenômenos de Transporte B

Transport Phenomena B

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Semestre ideal: 7

Ativação: 01/01/2012

Departamento: Engenharia de Materiais

Objetivos

Apresentar noções de trocas de calor, mediante estudo dos mecanismos básicos. Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse em transferência de calor, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução.

Docente(s) Responsável(eis)

519033 - Carlos Yujiro Shigue

Programa resumido

Introdução à transferência de calor. Condução de calor em regime permanente e em regime transiente. Convecção forçada em dutos e sobre corpos; convecção natural. Transferência de calor por radiação térmica. Transferência de calor com mudança de fase. Transferência de massa.

Programa

Transferência de calor por condução: transferência de calor unidimensional em regime permanente. Equação de Fourier. Condutividade térmica.

Transferência de calor unidimensional em regime permanente com contornos convectivos. Lei de Newton do resfriamento.

Condução de calor em regime transiente. Difusividade térmica. Número de Biot.

Analogia entre transferência de calor e circuitos elétricos: conceitos de resistência e capacitância térmicas.

Transferência de calor 2D e 3D em regime transiente.

Transferência de calor por convecção. Convecção livre. Parâmetros de similiaridade. Número de Rayleigh. Convecção forçada. Teoria da camada limite. Número de Prandtl e número de Nusselt.

Transferência de calor por radiação. Radiação do corpo negro. Propriedades da radiação. Fator de forma da radiação.

Transferência de calor com mudança de fase: ebulição e condensação.

Avaliação

Método: Aulas expositivas, seminários e exercícios comentados.

Critério: Média aritmética de duas provas sendo a primeira com peso 1 e a segunda com peso 2.

Norma de recuperação: Aplicação de uma prova escrita dentro do prazo regimental antes do início do próximo semestre letivo. A nota da segunda avaliação será a média aritmética entre a nota da prova de recuperação e a nota final da primeira avaliação

Bibliografia

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC Editora, 2005.

BENNETT, C. D.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte, Ed. McGraw-Hill.

KREITH, F.; BOHN, M. S. Princípios de Transferência de Calor, Thomson Learning, 2003.

HOLMAN, J. P. Transferência de Calor, McGraw-Hill, 1983.

Requisitos

LOM3049 - Termodinâmica de Máquinas (Requisito)