

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) - 1996

EMC 5419 MECÂNICA DOS FLUIDOS II (54 h)
(Equivalente a EMC 1446)

EMENTA

Escoamentos Turbulentos; Escoamento Externo Viscoso Incompressível; Máquinas de Fluxo; Escoamento Compressível.

OBJETIVO

Ampliar a compreensão de escoamentos e de seus efeitos sobre sistemas, considerando efeitos de variação da massa específica. Desenvolver habilidade para análise e seleção de máquinas de fluxo. Aprimorar a capacidade para solução sistemática de problemas. Aperfeiçoar a comunicação escrita através da redação de análises sobre o conteúdo da disciplina.

PROGRAMA

(08h) Escoamento Externo Viscoso Incompressível: O conceito de camada limite; Espessuras da camada limite; Camada limite sobre placa plana; Solução exata da camada limite sobre placa plana; Equação integral da camada-limite; escoamentos laminar e turbulento, Camada-limite sob gradientes de pressão e separação do escoamento; Arrasto de atrito e de pressão; Carenagem; Sustentação.

(02h) Prova 1.

(10h) Máquinas de Fluxo: Classificação de máquinas de fluxo; O princípio da quantidade de movimento angular; A equação de Euler para turbomáquinas; Diagramas de velocidade; Potência hidráulica; Parâmetros de desempenho; Análise dimensional e velocidade específica; Regras de semelhança; cavitação e altura de carga de sucção positiva disponível; Aplicações a sistemas de fluidos: máquinas absorvedoras e produtoras de trabalho.

(02h) Prova 2.

(10h) Escoamento Compressível: Propagação de ondas sonoras; Velocidade do som; O cone de Mach; Propriedades de estagnação; Condições críticas; Escoamento isentrópico; Escoamento de Fanno; Escoamento de Rayleigh, Choque normal, Operação de bocais.

(02h) Prova 3.

(02h) Prova de recuperação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- VENNARD, J.K.; STREET, R.L. Elementary Fluid Mechanics. John Wiley & Son, 1982
ROBERSON, J.A.; CROWE, C.T. Engineering Fluid Mechanics Houghton Mifflin, 1985
MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Edgard Blucher, 2004
FOX, R.; MACDONALD, A.T. Introduction to Fluid Mechanics John Wiley & Sons, 1992
FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos LTC 2001
POTTER, M.C.; WIGGERT, D.C. Mechanics of Fluids Prentice Hall 1991
WHITE, F.M. Mecânica dos Fluidos McGraw-Hill 2003

FORMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada através de 3 provas, conforme indicado no programa. Há a previsão de uma prova de recuperação para alunos com média insuficiente.