

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) - 2002

EMC 5429 MÁQUINAS DE FLUXO (54 h)
(Equivalente a EMC 1432 - 1429)

EMENTA

Permitir o entendimento, avaliação, discussão e análise dos fenômenos físicos que regem o funcionamento das máquinas de fluxo, seus principais modos de instalação, características de composição, montagem e funcionamento frente a situações diversas e dominar os fundamentos necessários para seu dimensionamento e seleção.

PROGRAMA

(06h) Discussão do princípio de funcionamento e finalidade de uma máquina de fluxo, sua estrutura e seus componentes básicos. Os modos de instalação e de operação.

(06h) Definição das principais grandezas físicas de uma máquina de fluxo. Definição do balanço de energia envolvido na sua operação, identificando as dissipações de energia devido a seu funcionamento, suas causas e definir os rendimentos correlatos que as caracterizam.

(09h) Aplicar as leis de mecânica dos fluidos aos rotores de forma a estabelecer os princípios de transferência de energia fluido/rotor e possuir a noção de campo de velocidades do fluido no rotor.

(06h) Aplicação de modelos matemáticos simples ao rotor de uma máquina de fluxo, com as correções correlatas necessárias, de modo a permitir sua análise e dimensionamento básico e conhecer a limitação dos modelos empregados.

(05h) Discussão dos principais parâmetros dimensionais que influenciam o comportamento dos rotores e analisar sua influência em função da aplicação específica da máquina.

(05h) Aplicação dos conceitos de semelhança mecânica às máquinas de fluxo, de modo a prever seu comportamento em condições diferentes das de projeto, a análise de protótipos baseada no comportamento de modelos e a análise do comportamento das máquinas via parâmetros adimensionais.

(06h) Discussão e análise das curvas características das máquinas de fluxo de forma a permitir sua seleção e regulação em sistemas de transporte de fluido e/ou geração de energia. Composição série e paralelo de máquinas operadoras.

(05h) Determinação em laboratório das curvas características de duas bombas centrífugas operando individualmente, em ligação em série e em ligação em paralelo.

(06h) Discussão dos princípios básicos do fenômeno de cavitação em máquinas de fluxo e os procedimentos indicados para eliminar sua ocorrência em bombas centrífugas e turbinas hidráulicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

-
1. Macintyre, J.; Máquina Motrizes de Fluxo; Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980
 2. Macintyre, J.; Bombas e Instalações de Bombeamento; Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980.
 3. Pfleiderer, C.; Bombas Centrifugas y Turbocompressores; Ed. Labor, Madri, 1960.
 4. Sayers, A.T.; Hydraulic and Compressible Turbomachines; McGraw-Hill International Editions; Mechanical Engineering Series, 1992.
 5. Pierre, H.; Turbomachines Hydrauliques: choix illustre de realizations marquantes; Lausanne: Presses Polytechniques, 1992.
 6. Maitaix, C.; Turbomaquinas Hidráulicas, Madri, ICAI, 1971.

7. Hydraulic Institute Standards for Centrifugal, Rotary and Reciprocating Pumps; Ohio: Hydraulic Institute, 1983.
8. Wislicenus, G.F.; Fluid Mechanics of Turbomachinery, Dover Publications Inc.; New York, 1965.
9. Stepanoff, A.J.; Turboblenders - Theory, Design and Application of Centrifugal and Axial Flow Compressors and Fans; John Wiley and Sons; New York, 1965.
10. Stepanoff, A.J.; Centrifugal and Axial Flow Pumps; John Wiley and Sons, New York, 1958.
11. Karasik, I.J. et al.; Pump Handbook; McGraw Hill Book Company, 1985.

FORMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho dos alunos é realizada através das notas obtidas em avaliações escritas, e trabalhos e relatórios desenvolvidos individualmente ou em equipe durante o decorrer do curso.