

PROGRAMA DE DISCIPLINADisciplina: **Máquinas de Fluxo**

Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **EMC 325**

Semestre de oferta da disciplina: 8º

Faculdade responsável: Engenharia Mecânica

Programa em vigência a partir de: 2019 2

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Hora/aula: 72

EMENTA

Introdução. Classificação, Descrição e Elementos Construtivos (Máquinas motrizes, Máquinas geratrizes ou operatrizes, Máquinas Mistas, Rotores e Estatores). Equações para máquinas de fluxo. Perdas, potências e rendimentos. Características de funcionamento. Cavitação. Tubo de sucção e altura de sucção. Turbinas hidráulicas. Bombas hidráulicas.

OBJETIVOS GERAIS

- Conhecer os tipos, os elementos constitutivos, as equações necessárias para o pré-dimensionamento, o campo de aplicações e o desempenho das Máquinas Hidráulicas e Térmicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver raciocínio lógico, conhecimento das principais máquinas de fluxo além de dimensionamento de linha de bombeamento

CONTEÚDO**UNIDADE 1 - Introdução**

- 1.1 Definição de Máquina de Fluido
- 1.2 Tipos Principais: Máquinas de Deslocamento Positivo e Máquinas de Fluxo
- 1.3 Campo de Aplicação
- 1.4 Grandezas Fundamentais: energia, vazão e potência.

UNIDADE 2 - Revisão de mecânica dos fluidos e termodinâmica

- 2.1 Propriedades dos Fluidos
- 2.2 Tipos de Escoamento
- 2.3 Trajetórias, linhas de corrente, filete e tubo de corrente.
- 2.4 Teorias sobre o escoamento dos fluidos
- 2.5 Sistemas e volume de controle
- 2.6 Equação da continuidade
- 2.7 Equação de Euler
- 2.8 Equação de Bernoulli
- 2.9 Propriedades térmicas
- 2.10 Equações de estado
- 2.11 Sistemas e processos termodinâmicos
- 2.12 1ª Lei da Termodinâmica
- 2.13 2ª Lei da Termodinâmica



UniRV
Universidade de Rio Verde

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

UNIDADE 3 - Classificação, descrição e elementos construtivos

- 3.1 Máquinas motrizes
- 3.2 Máquinas geratrizes (ou operatrizes)
- 3.3 Máquinas Mistas
- 3.4 Rotores
- 3.5 Estatores

UNIDADE 4 - Equação para máquinas de fluxo

- 4.1 Elementos cinemáticos básicos
- 4.2 Equação da circulação
- 4.3 Equação da impulsão
- 4.4 Equações fundamentais e suas várias formas

UNIDADE 5 - Cavitação, tubo de sucção e altura de sucção

- 5.1 Fenômeno de cavitação - como ocorre
- 5.2 Consequências da cavitação
- 5.3 Materiais empregados
- 5.4 Como evitar cavitação
- 5.5 Pressão de vapor
- 5.6 Altura de sucção.
- 5.7 NET POSITIVE SUCTION HEAD (NPSH)
 - 5.7.1 Energia disponível - $NPSH_D$ ou $NPSE_D$
 - 5.7.2 Energia requerida - $NPSH_R$ ou $NPSE_R$
 - 5.7.3 NPSH Limite

UNIDADE 6 - Turbinas hidráulicas

- 6.1 Tipos
- 6.2 Características
- 6.3 Aplicações
- 6.4 Pré-dimensionamento

UNIDADE 7 - Bombas hidráulicas

- 7.1 Tipos
- 7.2 Características
- 7.3 Aplicações
- 7.4 Pré-dimensionamento

UNIDADE 8 - Turbinas térmicas

- 8.1 Tipos
- 8.2 Características
- 8.3 Aplicações
- 8.4 Perdas
- 8.5 Eficiência
- 8.6 Estágios de velocidade e pressão
- 8.7 Regulagem

UNIDADE 9 - Características de funcionamento

- 9.1 Grandezas características
- 9.2 Curvas características

- 9.3 Alteração das grandezas características
- 9.4 Tipos e semelhança
- 9.5 Grandezas relativas
- 9.6 Grandezas específicas
- 9.7 Características adimensionais

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas (teoria, exemplos e exercícios de fixação). Recursos: data show, quadro negro e apostila
- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização
- Utilização de vídeos com temas relevantes para fixação de conceito.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Prova escrita
Lista de exercícios
Relatórios de aulas práticas
Trabalhos em grupos / seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HENN, E.A.L. Máquinas de Fluido, Editora UFSM, 2000, 474p.
- SAYERS, A.T. Hydraulic and Compressible Flow Turbomachines, McGraw-Hill, 1990.
- BRAN, R. & SOUZA, Z., Máquinas de Fluxo, Ed. LTCE, RJ, 2a ed., 1976, 262p.
- MACINTYRE, A.J., Máquinas Hidráulicas, Ed. Guanabara Dois, RJ, 1983, 649p.
- PFLEIDERER, C. & PETERMANN, H., Máquinas de Fluxo, LTCE, RJ, 1979, 454p.
- SOUZA, Z., Elementos de Máquinas Térmicas, Ed. Campos/EFEI, RJ, 1980, 198p.
- MACINTYRE, A.J., Bombas e Instalações de Bombeamento, LTC, RJ, 2a ed., 1997, 782p.
- MATAIX, C., Turbomáquinas Térmicas, Ed. Dossat, Madrid, 1973, 1032p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- TELLES, TUBULACOES INDUSTRIAIS- CALCULO Editora LTC.
- TELLES, TUBULACOES INDUSTRIAIS-MATERIAIS, PROJETOS, MONTAGEM, Editora LTC.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____.



UniRV
Universidade de Rio Verde

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade