



<b>DISCIPLINA:</b> Máquinas Térmicas, Hidráulicas, Pneumáticas e Eletropneumática	
<b>Vigência:</b> a partir de 2015/1	<b>Período letivo:</b> 2º ano
<b>Carga horária total:</b> 90h	<b>Código:</b> CMQ.DEN.260
<b>Ementa:</b> Estudo e identificação dos tipos de caldeiras, de turbinas, de trocadores de calor e motores de ciclo Otto e diesel. Busca da compreensão dos conceitos básicos de mecânica, estática e dinâmica dos fluidos. Estudo da fundamentação sobre hidráulica e pneumática, bem como identificação e caracterização de componentes utilizados na construção de circuitos. Busca da compreensão e elaboração de circuitos hidráulicos, pneumáticos, eletro hidráulicos e eletropneumáticos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Caldeiras

- 1.1 Caldeiras flamotubulares
- 1.2 Caldeiras aquatubulares

### UNIDADE II – Turbinas

- 2.1 Definições
- 2.2 Tipos
- 2.3 Dados construtivos
- 2.4 Aplicações

### UNIDADE III – Trocadores de Calor

- 3.1 Definições
- 3.2 Tipos
- 3.3 Dados construtivos
- 3.4 Aplicações

### UNIDADE IV – Motores de Ciclo Otto e Diesel

- 4.1 Tipos de motores
- 4.2 Características construtivas
- 4.3 Sistemas que os compõe
- 4.4 Manutenção

### UNIDADE V - Conceitos Fundamentais da Mecânica dos Fluidos

- 5.1 Massa Específica ou Densidade Absoluta
- 5.2 Peso Específico
- 5.3 Densidade Relativa
- 5.4 Pressão
- 5.5 Conversão de Unidades no Sistema Internacional e no Sistema Técnico de Unidades

### UNIDADE VI - Fundamentos da Estática dos Fluidos

- 6.1 Pressão de uma coluna líquida
- 6.2 Princípio de Stevin
- 6.3 Pressão Absoluta e Relativa (Medidores de Pressão)



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

6.4 Princípio de Pascal

6.5 Prensa hidráulica

#### UNIDADE VII - Fundamentos da Dinâmica dos Fluidos

7.1 Regimes de escoamento/linhas de fluxo

7.2 Vazão

7.3 Equação da continuidade

7.4 Equação de Bernoulli

7.5 Conversão das unidades de vazão e pressão

#### UNIDADE VIII – Hidráulica

8.1 Generalidades

8.2 Fluidos, reservatórios e acessórios

8.3 Bombas e acumuladores

8.4 Válvulas e atuadores hidráulicos

8.5 Circuitos hidráulicos básicos

#### UNIDADE IX – Fundamentos de Pneumática

9.1 Conceitos fundamentais

9.2 Compressores: principais tipos e funcionamento

9.3 Reservatórios

9.4 Resfriadores e secadores de ar

9.5 Rede de distribuição

9.6 Unidade de condicionamento de ar

9.7 Válvulas e atuadores pneumáticos

#### UNIDADE X – Circuitos Pneumáticos

10.1 Análise e resolução de circuitos básicos

10.2 Resolução de circuitos sequenciais

10.3 Montagem de circuitos em simuladores

10.4 Variação de velocidade

#### UNIDADE XI– Eletropneumática e Eletrohidráulica

11.1 Introdução

11.2 Componentes dos circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos, identificação e classificação

11.3 Análise e resolução de circuitos pelo método intuitivo

11.4 Montagem de circuitos em simuladores

11.5 Resolução de circuitos pelo método casaca

11.6 Resolução de circuitos pelo método passo a passo

11.7 Variação de velocidade



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

HANNIFIN, Parker. **Tecnologia Eletropneumática Industrial**. Jacareí: Parker Training, 2001.  
HANNIFIN, Parker. **Tecnologia Eletrohidráulica Industrial**. Jacareí: Parker Training, 2001.  
HANNIFIN, Parker. **Tecnologia Pneumática Industrial**. Jacareí: Parker Training, 2002.  
LINSINGEN, I. V. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.  
MACINTYRE, A. J. **Equipamentos Industriais e de Processo**. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997. 277p.  
MELCONIAN, S. **Sistemas fluidomecânicos: hidráulica e pneumática**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

### **Bibliografia complementar**

BONACORSO, Noll. **Automação Eletro Pneumática**. São Paulo: Érica, 2000.  
CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. Rio de Janeiro: LTC Livro Técnico e Científico Editora, 1996.  
ESCOE, A. Keith. **Mechanical Design of Process Systems**, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, USA, 1986.  
NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial**. São Paulo: Érica, 1995.  
PERA, Hildo. **Geradores de Vapor de Água**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1966.