



DISCIPLINA: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: 4º ano
Carga horária total: 90h	Código: PF.EM.029
Ementa: Introdução ao estudo de hidráulica. Estudo das características gerais dos sistemas hidráulicos. Estudo de fluidos hidráulicos. Compreensão de processos que envolvem bombas e motores hidráulicos. Estudo de válvulas de controle hidráulico. Análise de elementos hidráulicos de potência. Compreensão de técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos. Introdução à pneumática. Caracterização dos sistemas pneumáticos. Estudo dos processos de geração de ar comprimido. Compreensão dos processos de especificação de compressores. Estudo dos processos de distribuição de ar comprimido. Estudo do dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido. Compreensão dos processos de controles pneumáticos. Estudo dos atuadores pneumáticos. Estudo dos circuitos pneumáticos básicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Pneumática

- 1.1 Histórico
- 1.2 Aplicações
- 1.3 Princípios físicos aplicados à pneumática

UNIDADE II – Características dos Sistemas Pneumáticos

- 2.1 Flexibilidade
- 2.2 Velocidade, efeitos da compressibilidade do ar
- 2.3 Vantagens e desvantagens

UNIDADE III – Geração de Ar Comprimido

- 3.1 Compressão do ar
- 3.2 Eliminação de óleos
- 3.3 Filtragem
- 3.4 Eliminação da umidade
- 3.5 Armazenamento de ar comprimido

UNIDADE IV - Especificação de Compressores

- 4.1 Tipos construtivos
- 4.2 Características de funcionamento
- 4.3 Cálculo de compressores
- 4.4 Fluxo e pressão
- 4.5 Cálculo de reservatório

UNIDADE V - Distribuição de Ar Comprimido

- 5.1 Critérios para distribuição de ar comprimido

UNIDADE VI – Dimensionamento de Redes de Distribuição de Ar Comprimido

- 6.1 Cálculo de perdas de carga em dutos e acessórios
- 6.2 Materiais para redes de ar comprimido

UNIDADE VII - Controles Pneumáticos



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

- 7.1 Controle de força (pressão)
- 7.2 Controle de velocidade (vazão)
- 7.3 Controle de direção (sentido de movimento)
- 7.4 Válvulas pneumáticas de controle de pressão, de vazão e direcionais; simbologia

UNIDADE VIII - Atuadores Pneumáticos

- 8.1 Atuadores lineares de simples ação
- 8.2 Atuadores lineares de dupla ação
- 8.3 Atuadores lineares sem haste
- 8.4 Guias lineares pneumáticas
- 8.5 Osciladores pneumáticos
- 8.6 Atuadores rotativos
- 8.7 Motores pneumáticos
- 8.8 Formas construtivas e princípios de funcionamento

UNIDADE IX - Circuitos Pneumáticos Básicos

- 9.1 Simbologia
- 9.2 Esquemas de circuitos pneumáticos
- 9.3 Método intuitivo

UNIDADE X - Introdução à Hidráulica

- 10.1 Histórico
- 10.2 Aplicações
- 10.3 Princípios físicos aplicados à hidráulica
- 10.4 Princípio de Pascal

UNIDADE XI - Características Gerais dos Sistemas Hidráulicos

- 11.1 Aspectos construtivos
- 11.2 Aspectos cinemáticos
- 11.3 Aspectos dinâmicos
- 11.4 Aspectos funcionais
- 11.5 Vantagens e desvantagens

UNIDADE XII - Fluidos Hidráulicos

- 12.1 Propriedades e Características dos fluidos empregados em sistemas hidráulicos
- 12.2 Tipos de fluidos hidráulicos

UNIDADE XIII - Bombas e Motores Hidráulicos

- 13.1 Bombas de deslocamento positivo
- 13.2 Bombas rotodinâmicas
- 13.3 Tipos e características
- 13.4 Motores hidráulicos: tipos e características
- 13.5 Grupos de acionamento hidráulico

UNIDADE XIV - Válvulas de Controle Hidráulico

- 14.1 Válvulas limitadores de pressão
- 14.2 Válvulas de segurança e alívio
- 14.3 Válvulas de sequência



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

- 14.4 Válvulas direcionais
- 14.5 Válvulas de controle de fluxo
- 14.6 Válvulas de retenção
- 14.7 Válvulas especiais

UNIDADE XV - Elementos Hidráulicos de Potência

- 15.1 Atuadores hidráulicos lineares de simples ação e de dupla ação
- 15.2 Osciladores hidráulicos
- 15.3 Atuadores rotativos (motores hidráulicos)
- 15.4 Acumuladores hidráulicos

UNIDADE XVI - Técnicas de Comando Hidráulico e Aplicações a Circuitos Básicos

- 16.1 Método intuitivo aplicado aos circuitos hidráulicos
- 16.2 Controle de força (pressão)
- 16.3 Controle de velocidade (vazão)
- 16.4 Comandos sequenciais
- 16.5 Comandos especiais

Bibliografia básica

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 2/6. ed. São Paulo: Érica, 1998-2002

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2006.

LINSINGEN, Irlan Von. **Fundamentos de sistemas hidráulicos**. Florianópolis UFSC, 2001.

Bibliografia complementar

ATLAS, Copco. **Manual do ar comprimido**. São Paulo: Editora Mc Graw Hill, 1976.

AZEVEDO Netto, MARTINIANO, Jose. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

STEWART, H.L. **Pneumática e Hidráulica**. São Paulo: Editora Hemus, 1981.

FOX, R. W. E., MCDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998.

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**. São Paulo: Editora Francesco Provenza, 1996.