

Componente Curricular: Sistemas Hidropneumáticos

Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Petróleo e Gás

Série: 2^a

Carga Horária: 67 h.r. (80 aulas)

Docente:

Ementa

Conceitos e princípios básicos da mecânica dos fluidos; Conceitos de Hidráulica; Conceitos de Pneumática; Máquinas hidráulicas e pneumáticas; Acessórios e circuitos hidráulicos e pneumáticos.

Objetivos**Geral**

Compreender os princípios físicos que regem o escoamento dos líquidos, os circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e os principais tipos de bombas/compressores, seus componentes e sua sequência operacional;

Específicos

- Identificar os tipos de fluidos através das propriedades dos mesmos;
- Identificar e selecionar atuadores e acessórios;
- Classificar os tipos de bombas e compressores;
- Selecionar bombas e compressores.

Conteúdo Programático**UNIDADE I**

- Hidráulica
 - Conceitos e princípios básicos:
 - Pressão e Princípio de Pascal;
 - Número de Reynold e regimes de escoamento;
 - Vazão e equação de continuidade;
 - Lei de conservação da energia para fluidos (equação de Bernoulli);
 - Fluidos hidráulicos;
 - Atuadores, válvulas e circuitos hidráulicos fundamentais: funcionamento e simbologia;
 - Reservatórios Hidráulicos: conceitos e introdução ao dimensionamento;
 - Acumuladores hidráulicos.

UNIDADE II

- Pneumática:
 - Ar comprimido e suas características. Geração e distribuição de ar comprimido;
 - Compressores:
 - Definição e classificação. Acionamento e seleção;
 - Implantação da rede de distribuição;
 - Tratamento de ar comprimido;
 - Atuadores e válvulas pneumáticas: funcionamento, simbologia e princípios de dimensionamento;
 - Esquemas pneumáticos.

UNIDADE III

- Bombas hidráulicas:
 - Definição e classificação geral;
 - Princípio de funcionamento das bombas hidráulicas;
 - Curvas características de bombas;
 - Dimensionamento de bombas.

UNIDADE IV

- Eletropneumática:
 - Conceitos e princípios básicos: energia elétrica, energia pneumática e sistemas eletropneumáticos;
 - Elementos elétricos de introdução de sinais;
 - Elementos elétricos de processamento de sinais.

Metodologia de Ensino

- Aula expositiva dialogada;
- Aula ilustrada com recursos audiovisuais;
- Lista de exercícios;
- Práticas em laboratórios;

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Avaliação escrita;
- Relatórios de atividades após a conclusão dos experimentos;
- Seminários;

Recursos Necessários

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Projetor multimídia;
- Computadores;
- Utilização de software específico;
- Bancadas didáticas para a montagem de circuitos hidráulicos e pneumáticos.

Bibliografia

Referência/Bibliografia Básica

FIALHO, Arivelton Bustamante. **Automação Pneumática:** Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6^a ed. São Paulo: Érica, 2008. 324p;
BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática.** 11^a. ed. São Paulo: Érica, 2011. 160 p.

Referência/Bibliografia Complementar

FIALHO, Arivelton Bustamante. **Automação Hidráulica:** Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 5^a ed. São Paulo: Érica, 2010. 284p;

MOREIRA, Ilo da Silva. **Sistemas Hidráulicos Industriais.** 2^a ed. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2012. 352p.

MOREIRA, Ilo da Silva. **Sistemas Pneumáticos.** 2^a ed. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2012. 224p.

ROTAVA, Oscar. **Aplicações Práticas em Escoamento de Fluidos:** cálculos de tubulações, válvulas de controle e bombas centrífugas. 1^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 409p.

STEWART, H. L. **Pneumática e Hidráulica.** 3^a ed. São Paulo: Hemus, 2002. 481p.

MATTOS, E. E.; FALCO, R. **Bombas Industriais.** 2^a. ed. Rio de Janeiro: Interciênciacia, 1998. 474 p.

SANTOS, S. L. **Bombas & Instalações Hidráulicas.** São Paulo: LCTE, 2007. 253 p.

SILVA, N. F. **Compressores Alternativos Industriais:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Interciênciacia, 2009. 444 p.

SILVA, Napoleão F. **Bombas Alternativas Industriais:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Interciênciacia: Petrobrás, 2007. 211p.

PARKER. **Tecnologia Hidráulica Industrial.** Apostila M2001-1 BR. Julho de 1999. 158p.

PARKER. **Tecnologia Pneumática Industrial.** Apostila M1001 BR. Agosto de 2000. 168p.

PARKER. **Tecnologia Eletropneumática Industrial.** Apostila M1002-2 BR. Agosto de 2001. 152p.