

Curso:	CST em Automação Industrial			Semestre:	2018.2
Unidade Curricular:	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos			Código:	SHP
Período Letivo:	4º	Carga Horária:	80 horas	Créditos:	4
Professor:	Me. Saulo Moretti Araújo Duarte				
1. Ementa					
<p>Conceitos de pressão, temperatura, volume específico. Diagrama de Mollier. Gás Ideal. Processos termodinâmicos (transformações). Conceitos de trabalho, calor e potência. Conceitos de hidráulica e pneumática. Bombas e motor hidráulico. Tubulações. Válvulas. Acumuladores. Circuitos hidráulicos. Produção e distribuição de ar comprimido. Atuadores pneumáticos. Circuitos pneumáticos. Sensores industriais: indutivos, capacitivos, magnéticos, óticos, de pressão e de contato. Impactos ambientais advindos da utilização de sistemas hidráulicos e pneumáticos.</p>					
2. Objetivos					
<p>Capacitar o aluno a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar os princípios básicos da pneumática e da hidráulica, como base para a resolução de problemas da área de automação industrial; - Identificar, testar e utilizar componentes e dispositivos pneumáticos e hidráulicos, de acordo com especificações e características técnicas; - Projetar, montar e testar circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos; - Integrar sistemas hidráulicos e pneumáticos em sistemas automatizados. 					
3. Conteúdo Programático					
Unidades Temáticas					C.H
UNIDADE I					
<ul style="list-style-type: none"> - Características físicas do ar; - Propriedades termodinâmicas - Unidades de pressão - Pressão manométrica e absoluta - Gás perfeito; <p>Propriedades físicas: Força, atrito, trabalho, energia e potência.</p> <p>Pneumática: (conceito, vantagens e desvantagens, princípio de Pascal; produção e distribuição do ar comprimido. Simbologia conforme norma DIN; compressores; Reservatório de ar; Distribuição do ar; Tubulações e Dimensionamentos; sistemas de tratamento do ar; atuadores pneumáticos e dimensionamentos; Válvulas pneumáticas e de controle pneumático e dimensionamentos; Circuitos pneumáticos elementares: montagem e interpretação do funcionamento)</p>					40
UNIDADE II					
<p>Introdução a hidráulica (Conceito; transmissão de força; Divisão da hidráulica; Características; Constituição do sistema hidráulico; Princípio da prensa hidráulica; Conservação da energia; manômetro de Bourdon; os fluidos hidráulicos. Viscosidade; Resfriadores; Filtros hidráulicos; vantagens e desvantagens da hidráulica; pressão hidrostática; multiplicação de pressão; O macaco hidráulico (velocidade e vazão); Transmissão de deslocamento; relação entre velocidade de avanço e retorno no atuador. Bombas hidráulicas; Mangueiras e conexões hidráulicas. Impactos ambientais.</p>					40
4. Metodologia					
<p>A disciplina será ministrada em aulas expositivas com utilização de quadro e equipamento multimídia (quando necessário), com a participação efetiva do aluno. Realização de atividades que demonstrem a prática do conteúdo no contexto do curso e buscando a interdisciplinaridade com outras áreas. Além disso, serão sempre que possível apresentados e demonstrados em aulas práticas utilizando painéis hidráulicos e pneumáticos, bem como através de recursos do programa de simulação FLUIDSIM da Festo.</p>					
5. Avaliação					
<p>A avaliação será de forma contínua, mediante a participação dos alunos nas atividades propostas após cada aula apresentada, como fixação em sala, e desafios propostos para aulas seguintes, os quais serão bonificados juntamente as avaliações descritivas de cada bimestre.</p>					

6. Recursos didáticos

- Datashow;
- Uso de recursos da Internet;
- Bancada pneumática e Hidráulica; simulador FluidSim;
- Lousa.

7. Bibliografia Básica

FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 6 ed. São Paulo: Érica, 2011.

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2011.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial – Pneumática – Teoria e Aplicações**. 1 ed. São Paulo: LTC, 2013.

8. Bibliografia Complementar

HOUGHTALEN, R.J. **Engenharia Hidráulica**. 1.ed. São Paulo: ABDR, 2012.

PIPE, J. **Energia Hidráulica**. 1.ed. São Paulo: Callis, 2015.

ROLLINS, J.P. **Manual de ar Comprimido e Gases**. 1.ed. São Paulo: Abimaq, 2004.

SOUZA, Z. de. **Projeto de Máquinas de Fluxo (Tomo I)**. 1.ed. Rio de Janeiro: Acta, 2011.

SOUZA, Z.de. **Projeto de Máquinas de Fluxo (Tomo IV)**. 1.ed. Rio de Janeiro: Acta, 2011.