



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Sistemas de Controle Hidráulicos e Pneumáticos

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC		
PERÍODO/SÉRIE: 8º		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()	45	15	60

PRÉ-REQUISITOS: Mecânica dos Fluidos II

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Definir, caracterizar e especificar elementos dos comandos hidráulicos e pneumáticos. Montar e analisar circuitos. Projetar circuitos hidráulicos ou pneumáticos para realizar comandos específicos.

EMENTA

Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos; unidades de geração de potência fluidica; componentes e circuitos hidráulicos e pneumáticos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1. Histórico conceitos
- 1.2. Sistema de potência hidráulica e/ou pneumática
- 1.3. Tipos existentes de energia para aplicação industrial/comparação
2. Revisão dos conhecimentos fundamentais de mecânica dos fluidos
 - 2.1. Lei de Pascal, equação geral dos gases, força, pressão, área, princípio de Bernoulli
 - 2.2. Tipos de escoamentos em tubulações. Número de Reynolds
 - 2.3. Vazão
 - 2.4. Instrumentos (tubo de pitot, vacômetros, manômetros, tubo de venturi, etc)
3. Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos
 - 3.1. O ar e suas características e propriedades
 - 3.2. O óleo e suas características e propriedades, aditivos, escolha e seleção, emulsões (água+óleo), soluções/glicol
 - 3.3. Fluidos sintéticos-silicones líquidos
4. Unidades de geração de potência fluídica
 - 4.1. Pneumáticas
 - 4.1.1. Simbologia
 - 4.1.2. Filtros
 - 4.1.3. Compressores, tipos, características, associação
 - 4.1.4. Secadores e secagem
 - 4.1.5. Rede de ar comprimido (distribuição)
 - 4.1.6. Unidade de manutenção ou conservação (filtros, reguladores de pressão e lubrificadores)
 - 4.2. Hidráulica (oleodinâmica)
 - 4.2.1. Simbologia
 - 4.2.2. Filtros
 - 4.2.3. Reservatórios
 - 4.2.4. Bombas
 - 4.2.5. Distribuição
5. Atuadores (cilindros, motores, válvulas, sensores, etc)
 - 5.1. Conceito
 - 5.2. Classificação
 - 5.3. Aplicação
 - 5.4. Dimensionamento
6. Circuitos hidráulicos e pneumáticos
 - 6.1. Conceitos
 - 6.2. Simbologia
 - 6.3. Circuitos pneumáticos
 - 6.4. Circuitos hidráulicos
 - 6.5. Circuitos combinados
 - 6.6. Diagramas trajeto-passo e trajeto-tempo, de sistema, representação vetorial
 - 6.7. Circuitos por tentativa, passo a passo e em cascata
 - 6.8. Introdução ao controle de processos industriais (instrumentação)

7. Atividades de Laboratório

- 7.1. Guilhotina
- 7.2. Furadeira
- 7.3. Esteira transportadora
- 7.4. Dosadores
- 7.5. Prensa de estampagem

8. Atividades de Laboratórios

8.1. Introdução às atividades de laboratório

- 8.1.1. Segurança no laboratório
- 8.2. Simbologia
- 8.3. Identificação dos componentes
- 8.4. Formas de conexão dos componentes

8.2. Comando direto de cilindros de simples ação

8.2.1. Aplicações de variáveis na montagem utilizando outros componentes tais como controladoras de vazão e válvulas de escape rápido

8.3. Comando direto de cilindros de dupla ação

8.3.1. Aplicações de variáveis na montagem utilizando outros componentes tais como controladoras de vazão e válvulas de escape rápido

8.4. Comando indireto de cilindros de simples ação

8.4.1. Aplicações de variáveis na montagem utilizando outros componentes tais como controladoras de vazão e válvulas de escape rápido

8.5. Comando indireto de cilindros de dupla ação

8.5.1. Aplicações de variáveis na montagem utilizando outros componentes tais como controladoras de vazão e válvulas de escape rápido

8.6. Utilização de válvula de simultaneidade (válvula "E")

8.7. Utilização de válvula de alternadora (válvula "OU")

8.8. Circuitos com acionamento automático por fim de curso

8.9. Circuitos com acionamento automático em função da pressão

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

Fialho, Arivelto Bustamante; Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos / Arivelto Bustamante Fialho – São Paulo : Érica , 2003 -2ª Edição.

Fialho, Arivelto Bustamante; Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos / Arivelto Bustamante Fialho . 2ª Edição Revisada e Ampliada – São Paulo – Editora Érica, 2003.

Linsingen, Irlan Von; Fundamentos de Sistemas Hidráulicos/Irlan Von Linsingen – Florianópolis : Editora da UFSC, 2001.

Natale, Ferdinando; Automação Industrial / Ferdinando Natale. 6ª Edição Revisada e Atualizada, conforme IEC 1131-3-São Paulo : Editora Érica , 2000.

Palmieri, A.C.; Manual de Hidráulica Básica. Porto Alegre -Editora Albarus, 1994.

FluidSim – Software de Simulação de Circuitos Versão 3.6 – FESTO

Bibliografia Complementar

Procel Indústria / Eletrobrás – UNIFEI /FUPAI – Eficiência Energética – 2004

Stewart, H.L.; Pneumática e Hidráulica – São Paulo : Editora Hemus, 1995.

Festo Didatic. Introdução à Hidráulica . São Paulo – Editora FESTO, 1995.

Festo Didatic. Introdução à Pneumática. São Paulo – Editora FESTO, 1995.

Festo Didatic. Análise e Montagem de Sistemas Pneumáticos. São Paulo – Editora FESTO, 1995

Novais, José M. de Almeida; Ar Comprimido Industrial, 2ª Edição, Fund. Calouste Gulbenkian – Lisboa – Portugal-2008

APROVAÇÃO

17.12.2010

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Prof. Dr. Eng.º Roberto de Almeida Filho
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia Mecânica

17.12.2010

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica

Prof. Dr. Ricardo Fortes de Miranda
Diretor