



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SISTEMAS DE CONTROLE HIDRÁULICO E PNEUMÁTICO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica	<b>SIGLA:</b> FEMEC	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

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

### 2. EMENTA

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

### 3. 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. Símbologia

- 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 Laboratórios
  - 7.1. Introdução às atividades de laboratório
    - 8.1 Segurança no laboratório
    - 8.2 Simbologia
    - 8.3 Identificação dos componentes
    - 8.4 Formas de conexão dos componentes
  - 7.2. Comando direto de cilindros de simples ação
    - 7.2.1. Aplicações de variáveis na montagem utilizando outros componentes tais como controladoras de vazão e válvulas de escape rápido
    - 7.3. Comando direto de cilindros de dupla ação
      - 7.3.1. Aplicações de variáveis na montagem utilizando outros componentes tais como controladoras de vazão e válvulas de escape rápido
  - 7.4. Comando indireto de cilindros de simples ação

7.4.1. 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

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIALHO, A.B.; “Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos” São Paulo : Érica , 2003 -2<sup>a</sup> Edição.

FIALHO, A.B; “Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos”, 2<sup>a</sup> Edição Revisada e Ampliada – São Paulo – Editora Érica, 2003.

FILHO, Elmo S. D S.; SANTOS, Bruna K. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. [Recurso Eletrônico]: Grupo A, E-book. ISBN 9788595025158. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025158/>. Acesso em: 28 fev. 2024.

NATALE, F.; "Automação Industrial", 6<sup>a</sup> Edição Revisada e Atualizada, conforme IEC 1131-3-São Paulo : Editora Érica , 2000.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONACORSO, Nelso G.; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. SRV Editora LTDA, 2013. E-book. ISBN 9788536518169. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518169/>. Acesso em: 17 mai. 2024.

JACULLI, Marcelo. Sistemas eletro-hidro-pneumáticos. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786553560758. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553560758/>. Acesso em: 28 fev. 2024.

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de L. **Engenharia de Automação Industrial, 2<sup>a</sup> edição**. Grupo GEN, 2006. E-book. ISBN 978-85-216-1976-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1976-5/>. Acesso em: 17 mai. 2024.

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

STEWART, H.L., “Pneumática e Hidráulica”, São Paulo: Editora Hemus, 1978.

#### 6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins

Elaine Gomes Assis

Coordenador(a) do Curso de Graduação  
em Engenharia Mecânica

Diretor(a) da Faculdade de Engenharia  
Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins**,  
**Coordenador(a)**, em 05/08/2024, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília,  
com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site  
[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?  
acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código  
verificador **5581748** e o código CRC **157733FF**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 5581748