



<b>CAMPUS:</b> MACAÉ				
<b>CURSO:</b> SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS			<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2026	
<b>Especificação do componente:</b>	<b>(X) Obrigatório</b>	<b>( ) Optativo</b>	<b>( ) Eletivo</b>	
	<b>(X) Presencial</b>	<b>( ) A distância</b>	<b>( ) Presencial com carga horária a distância</b>	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<b>( ) Básica</b>	<b>(X) Específica</b>	<b>( ) Pesquisa</b>	<b>( ) Extensão</b>
	<b>(X) Teórica</b>	<b>( ) Prática</b>	<b>( ) Laboratorial</b>	
<b>Pré-requisito:</b> Controladores Lógicos Programáveis				
<b>Correquisito:</b> Não há				
<b>Carga horária:</b> 60 h/a (45 h)		<b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (45 h)	<b>Carga horária a distância:</b> -	
<b>Carga horária de Extensão:</b> -				
<b>Aulas por semana:</b> 3		<b>Código:</b> ECACM.060	<b>Série e/ou Período:</b> 8º	

**EMENTA:**

Propriedades das formas de transmissão de energia por meio de fluidos incompressíveis (hidráulica) e compressíveis (pneumática). Tipos de fluidos Hidráulicos e suas características. Propriedades, produção e tratamento de ar comprimido. Atuadores lineares e rotativos Hidráulicos e Pneumáticos. Válvulas direcionais em circuitos hidráulicos e pneumáticos. Válvulas auxiliares em circuitos hidráulicos e pneumáticos. Estratégias de controle de velocidade de atuadores hidráulicos e pneumáticos. Válvulas de Controle de Pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos. Eletrohidráulica e Eletropneumática. Circuitos Sequenciais Pneumáticos. Automação de circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos utilizando Controladores Lógico Programáveis.

**OBJETIVOS:**

Ser capaz de compreender o funcionamento de máquinas e processos automatizados que utilizam fluidos como método de transmissão de energia, a partir da sua documentação e de circuitos hidráulicos e pneumáticos apresentados pelo fabricante. Especificar componentes hidráulicos e pneumáticos de acordo com as necessidades apresentadas pelo



processo, considerando sua viabilidade técnica e financeira, além de considerar o contexto ambiental e social. Projetar e desenvolver a automatização de sistemas hidráulicos e pneumáticos já existentes a partir de dispositivos de controle microprocessados como o Controlador Lógico Programável.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução a acionamentos hidráulicos e pneumáticos:
  - Histórico, características, aplicações, fundamentos da hidrostática e hidrodinâmica.
- Compressores, tratamento e distribuição do ar comprimido:
  - Classificação dos compressores, características, funcionamento, aplicações e simbologia;
  - Resfriador posterior, reservatórios de ar comprimido, secadores de ar comprimido (refrigeração, absorção e adsorção) e filtros para circuitos pneumáticos;
  - Formatos de rede e características da tubulação de distribuição.
- Bombas e Fluidos Hidráulicos:
  - Classificação de bombas hidráulicas, especificações, aplicações e simbologia;
  - Propriedades de fluidos hidráulicos:
    - Classificação, propriedades, aditivos, viscosidade, índice de viscosidade, cavitação e aeração.
- Reservatórios e tubulações hidráulicas:
  - Especificação de reservatórios e acessórios, linha de sucção, linha de retorno;
  - Acessórios.
- Atuadores pneumáticos e hidráulicos:
  - Classificação, propriedades de atuadores hidráulicos e pneumáticos;
  - Especificação de atuadores pneumáticos e hidráulicos lineares;
  - Especificação de motores hidráulicos.
- Válvulas de controle direcional:
  - Simbologia, números de posições, números de vias, tipos de acionamento, propriedades construtivas e aplicações.
- Válvulas Controladoras de fluxo e de bloqueio:
  - Simbologia, propriedades, aplicações, estratégias de controle de vazão:
    - Meter-in meter-out e bleed-off.
- Válvulas auxiliares de circuitos pneumáticos:



- Simbologia, características construtivas e aplicações de válvulas OU e E, válvulas sequenciais, válvulas de escape rápido, válvulas temporizadoras e válvulas contadoras.
- Válvulas de Controle de Pressão em sistemas Hidráulicos:
  - Simbologia, características construtivas e aplicações de válvulas limitadoras e redutoras de pressão, válvulas de alívio, válvulas sequenciais hidráulicas, válvulas de descarga, válvula de contrabalanço.
- Componentes de circuitos eletropneumáticos:
  - Relés, temporizadores, contadores eletrônicos, botoeiras, sensores de proximidades.
- Circuitos Sequenciais Pneumáticos e Eletropneumáticos:
  - Classificação de circuitos sequenciais como diretos e indiretos, métodos intuitivo, passo a passo e cascata para desenvolvimento de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos sequenciais.
- Acumuladores hidráulicos:
  - Classificação, especificação e exemplos de aplicação.

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas Matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos contextos em que serão aplicadas.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. rev. [S.l.]: Livros Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921 (Broch.).
2. FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Livros Érica, 2011. 324 p., il. ISBN 9788571949614 (Broch.).
3. STEWART, Harry L. **Pneumática e hidráulica**. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1994. 481 p., il. ISBN 8528901084 (Broch.).

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



1. **TECNOLOGIA pneumática industrial**: apostila M1001-2 BR. São Paulo: Parker, 2010. 216 p., il. color. ISBN (Broch.).
2. PARKER HANNIFIN CORPORATION. **Tecnologia hidráulica industrial**: apostila M2001-2 BR. Jucareí, SP: [s.n.], [2008]. 232 p., il. color. ISBN (Broch.).
3. LINSINGEN, Irlan von. **Fundamentos de sistemas hidráulicos**. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 399 p., il.
4. BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p., il. ISBN 9788576051824
5. REXROTH, Bosch. **Hidráulica básica**: princípios básicos e componentes da tecnologia dos fluídos. 3. ed. São Paulo: Bosch Rexroth AG, 2005. 279 p., il., color. ISBN 3933698308.