



| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| CAMPUS: MACAÉ | | | | |
| CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR: ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS | | ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026 | | |
| Especificação do componente: | <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório | <input type="checkbox"/> Optativo | <input type="checkbox"/> Eletivo | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Presencial | <input type="checkbox"/> A distância | <input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância | |
| Natureza da atividade de ensino-aprendizagem | <input type="checkbox"/> Básica | <input checked="" type="checkbox"/> Específica | <input type="checkbox"/> Pesquisa | <input type="checkbox"/> Extensão |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Teórica | <input type="checkbox"/> Prática | <input type="checkbox"/> Laboratorial | |
| Pré-requisito: Controladores Lógicos Programáveis | | | | |
| Correquisito: Não há | | | | |
| Carga horária: 60 h/a (45 h) | Carga horária presencial: 60 h/a (45 h) | | Carga horária a distância: - | |
| Carga horária de Extensão: - | | | | |
| Aulas por semana: 3 | Código: ECACM.060 | | Série e/ou Período: 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 açãoamentos 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 succão, 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:
 - Símbologia, números de posições, números de vias, tipos de açãoamento, propriedades construtivas e aplicações.
- Válvulas Controladoras de fluxo e de bloqueio:
 - Símbologia, 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 fluidos. 3. ed. São Paulo: Bosch Rexroth AG, 2005. 279 p., il., color. ISBN 3933698308.