



CAMPUS: MACAÉ				
CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: SENSORES E ELEMENTOS DE ATUAÇÃO			ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026	
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	(X) Específica	() Pesquisa	() Extensão
	(X) Teórica	() Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Instrumentação Industrial				
Correquisito: Lab. Eletrônica I				
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.044	Série e/ou Período: 6º	

EMENTA:

Fundamentos de sensores e transdutores: resistivos, capacitivos, indutivos, ópticos, ultrassônicos e de força. Medição de rotação, deformação e pressão. Sistemas de aquisição de dados: estrutura, características e aplicações. Introdução a válvulas e bombas de controle de processos: tipos, atuadores, acessórios, dimensionamento, características de vazão, instalação e manutenção. Atuadores diversos: inversores de frequência, atuadores sonoros, luminosos, pneumáticos e hidráulicos. Critérios de seleção e aplicações práticas.

OBJETIVOS:

Ao final da disciplina o aluno deverá: Identificar e especificar sensores; Diagnosticar o estado de funcionamento de um sensor; Identificar o sensor adequado para uma dada aplicação; adquirir conhecimentos pertinentes aos atuadores, em geral, no que concerne ao princípio de funcionamento e suas aplicabilidades.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Conceitos básicos de sensores e transdutores;
- Ponte de Wheatstone e sua aplicação em sistemas de medição;



- Transdutores de resistividade, área e comprimento variável;
- Extensômetros e suas aplicações práticas;
- Medição de capacitância e transdutores capacitivos;
- Transdutores indutivos e de relutância variável;
- Sensores ópticos e fotossensores;
- Sistemas de aquisição de dados em automação;
- Sensores industriais de proximidade;
- Elementos finais de controle: válvulas e bombas;
- Dimensionamento, instalação e manutenção de válvulas e bombas;
- Atuadores industriais: pneumáticos, hidráulicos e elétricos;
- Exemplos de aplicações práticas de sensores e atuadores em sistemas industriais.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SOLOMAN, Sabrie. **Sensores e sistemas de controle na indústria**. Tradução de Sérgio Gilberto Taboada. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. xxii, 510 p. ISBN 9788521610960.
2. THOMAZINI, Daniel. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 8. ed., rev. [S.l.]: Livros Érica, 2012. 224 p. ISBN 9788536500713. Coautoria de Pedro U. B. de Albuquerque.
3. TORREIRA, Raul Peragallo. **Bombas, válvulas e acessórios**. [S.l.]: Torreira, 1996. xxvi, 724 p. ISBN não informado.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FRANCHI, Claiton Moro. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. 352 p. ISBN 9788536501994.
2. MATTOS, Edson Ezequiel de. **Bombas industriais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. xxii, 474 p. ISBN 9788571930049.
3. SCHULÉ, R.; WAIBLINGER, P. **Sensors for handling and processing technology – Sensors for force and pressure**. Textbook D-7300, FESTO DIDACTIC KG, 1993



4. EGA, E, A, (et al), **Instrumentação Industrial**, Editora Interciência, Rio de Janeiro 2003, 541p. HITER. Manual de Treinamento de Válvulas de Controle – Vol 1 a 11 – São Paulo 1980. S
5. ENAI / CST. **Programa de Certificação de Pessoal de Manutenção – Instrumentação – Elementos Finais de Controle**. Espírito Santo.
6. DAHLHOFF, H.; RUPP, K.; SCHULÉ, R.; WERNER, H.; NESTEL, S. **Sensors for handling and processing technology – Sensors for distance and displacement**. Textbook D-7300, FESTO DIDACTIC KG, 1993.
7. EBEL, F.; NESTEL, S. **Sensors for handling and processing technology – proximity sensor**. Textbook FP 1110, FESTO DIDACTIC GmbH, 2003.
8. FLESH, C. A. **Transdução e Interfaceamento em Processos Mecânicos**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.