



CAMPUS: MACAÉ

CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL **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 checked="" type="checkbox"/> Prática	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Equipamentos e Processos Industriais				
Correquisito: Não há				
Carga horária: 60 h/a (40 h)		Carga horária presencial: 60 h/a (40 h)	Carga horária a distância: -	
Carga horária de Extensão: -				
Aulas por semana: 3		Código: EECM.056	Série e/ou Período: 8º	

EMENTA:

Medição: aspectos dinâmicos da medição para aplicação em sistemas de controle. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo como pressão, nível, vazão e temperatura. Calibração de transmissores eletrônicos analógicos e digitais. Aplicações da Norma ANSI/ISA 5.1 (identificação e simbologia de Instrumentação Industrial) em diagramas/fluxogramas de Engenharia. Atividades laboratoriais em planta didática.

OBJETIVOS:

Conhecer diversos sensores utilizados para medição de variáveis de processos; conhecer os sistemas de transmissão de sinais à distância (Telemetria); calibrar transmissores analógicos; configurar e parametrizar transmissores inteligentes. Aplicar a Norma ANSI/ISA 5.1 em diagramas/fluxogramas de Engenharia. Atividades laboratoriais com utilização de instrumentos industriais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:



- Conceitos básicos sobre zero, range, span, linearidade e histerese;
- Erros – Sistemático, aleatório e fontes de erros. Exatidão, resolução, precisão, incerteza padrão e repetibilidade;
- Medição de Pressão – Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Medição de Temperatura – Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Medição de Nível – Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Medição de Vazão – Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- Transmissores – Conceitos, alimentação, proteção, sinais de saída e transmissores inteligentes;
- Receptores – Conceitos, transdutores, conversores, indicadores, controladores e registradores;
- Calibração de Transmissores Eletrônicos analógicos e microprocessados (inteligentes);
- Aplicação da Norma ANSI/ISA 5.1 em diagramas/fluxogramas de Engenharia, através de projetos e atividades laboratoriais.

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;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- Possuir visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo, ético e com forte formação técnica;



- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável;
- Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEGA, Egídio Alberto (Orgz.). **Instrumentação industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011;
2. BOLTON, William. **Instrumentação & Controle**. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 2005;
3. SIGHIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. Tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 12. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013;
2. BEQUETTE, B. Wayne. **Process control: modeling, design, and simulation**. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2003. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. revisada São Paulo: Livros Érica, 2012;
3. VALDMAN, Belkis; FOLLY, Rossana; SALGADO, Andréa. **Dinâmica, controle e instrumentação de processos**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2008;
4. ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010;
5. CREUS SOLE, Antonio. **Instrumentacion industrial**. 4. ed. Barcelona: Marcombo, 1989.