



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEELT39079	COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Analisar, identificar, especificar e utilizar instrumentos, atuadores, transdutores e sensores utilizados na instrumentação industrial;
2. Projetar, conduzir, interpretar resultados e demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa e na avaliação de medições;
3. Interpretar e elaborar esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de instrumentação;
4. Entender e analisar o uso de equipamentos eletrônicos no ambiente industrial;
5. Compreender o funcionamento e a programação básica de controladores industriais.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
2. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
3. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
4. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
5. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
6. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
7. 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;

8. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
9. Aprender a aprender.

2. EMENTA

Teoria básica e aplicações de instrumentação industrial aplicada à engenharia.

3. PROGRAMA

1. Noções Básicas de Metrologia

- 1.1. Definições
- 1.2. Precisão e exatidão
- 1.3. Algarismo significativo
- 1.4. Técnicas de arredondamento
- 1.5. Erro de arredondamento e manipulação de números
- 1.6. O sistema internacional de unidades
- 1.7. Padrões de medidas
- 1.8. Leitura em Instrumentos indicadores
- 1.9. Erro de medição
- 1.10. Propagação de erros
- 1.11. Incerteza de medição
- 1.12. Introdução à regressão linear

2. Sinais e Sistemas Analógicos e Digitais

- 2.1. Conversores: A/D e D/A, tensão-corrente, tensão-pressão, pneumático-corrente
- 2.2. Fundamentos sobre Ruído
- 2.3. Fundamentos sobre Filtros analógicos e Amplificadores de Instrumentação
- 2.4. Fundamentos sobre Filtros digitais

3. Conceitos básicos de Instrumentação para Controle de Processos

- 3.1. Conceitos Básicos e Finalidades
- 3.2. Classes de Instrumentos
- 3.3. Conceitos Básicos de Sensores
- 3.4. Conceitos Básicos de Transmissores
- 3.5. Conceitos Básicos de Transdutores
- 3.6. Identificação e Símbolos de Instrumentos
 - 3.6.1. Padronização ISA
 - 3.6.2. Fluxogramas Conforme Norma ISA (Instrument Society of America)

4. Aplicações e Caracterização de Sensores

- 4.1. Sensores de Pressão, Vazão e Nível
- 4.2. Sensores de Temperatura

- 4.3. Sensores de Presença e de Segurança
- 4.4. Sensores baseados em Visão Computacional
- 4.5. Demais Sensores Industriais

5. Transmissores Industriais

- 5.1. Estrutura, sinais e conexão entre sensores e transmissores
- 5.2. Introdução à redes industriais

6. Controladores Lógicos Programáveis

- 6.1. Conceitos Básicos;
- 6.2. Programação de CLPs: Ladder, Bloco de Funções e Lista de Instruções;
- 6.3. Principais aplicações e usos de CLP;
- 6.4. Novas tecnologias para CLPs;

7. Sistemas Supervisórios

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. AGUIRRE, L. A.; **Fundamentos de instrumentação**, São Paulo: Pearson, 2013.
3. SOISSON, HAROLD E.; **Instrumentação industrial**, São Paulo: Hemus, 2000.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DELMEE, G. J., **Instrumentação Industrial**, Rio de Janeiro : Interciência, 2011.
2. BOLTON, W., **Instrumentação e controle**, São Paulo: Hemus, 2012.
3. DUNN, W. C.; **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**, Porto Alegre: Bookman, 2013.
4. BALBINOT, A.V.J, **Instrumentação e fundamentos de medida**, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
5. GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada**: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 6. ed. São Paulo: Érica, 2005.
6. PETRUZELLA, Frank D. **Controladores lógicos programáveis**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://mb.ufu.br/9788580552836>. Acesso em: 30 set. 2025.

6. APROVAÇÃO

Daniel Costa Ramos
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Lorenço Santos Vasconcelos
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Lorenzo Santos Vasconcelos, Diretor(a)**, em 15/10/2025, às 13:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 11/11/2025, às 20:07, 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, informando o código verificador **6468207** e o código CRC **DC2D2082**.

Referência: Processo nº 23117.032403/2024-91

SEI nº 6468207