



DISCIPLINA: Fundamentos de Instrumentação

CÓDIGO: GO7FINS0.01

Período Letivo: a partir do 1º semestre de 2021

Carga Horária: Total: 30 horas-aula Semanal: 02 aulas

Créditos: 02

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Ementa:

Introdução à instrumentação: histórico, terminologia e simbologia de instrumentos; aspectos normativos da instrumentação: norma ISA, etc; instrumentos analógicos e digitais de bancada: galvanômetros, multímetros, osciloscópio, capacitímetros, etc.; sensores e transdutores: indutivos, capacitivos, resistivos, óticos, ultra-som, de efeito hall, etc; medidores: nível, vazão, temperatura, pressão, ph, posição, velocidade, aceleração, vibração, torque, etc.; chaves de fim de curso; atuadores: válvulas, pistões pneumáticos e hidráulicos, motores e servo - motores AC, DC, de passo; controladores industriais; Aplicações nos diagramas/malhas de controle ;estratégias de controle; projeto de sistemas de instrumentação industrial

| Curso | Período | Eixo | Natureza |
|------------------------|---------|------------------------|-------------|
| Engenharia Metalúrgica | 5º | Tecnologia Metalúrgica | Obrigatória |

Departamento: Departamento de Metalurgia e Química (DMQ-TM)

INTERDISCIPLINARIEDADES

| |
|--|
| Pré-requisitos |
| Física III |
| Co requisitos |
| Não há |
| Disciplinas para as quais é pré-requisito / Co requisitos |
| Não há |

| Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante:</i> | |
|---|--|
| 1 | Conhecer os fundamentos básicos da instrumentação, seu surgimento, sua evolução histórica, suas interfaces com as demais áreas, especialmente na sua aplicação na automação dos processos de produção em geral. |
| 2 | Propiciar aos alunos conhecimentos sobre os instrumentos de medida utilizados em plantas, em especial nas áreas meta/mecânico. |
| 4 | Entender sobre técnicas e aplicação dos instrumentos de medição, transmissão, indicação, registro e controle de variáveis físicas em equipamentos nos processos industriais. |
| 4 | Assimilar conceitos sobre medição e controle permitem manter constantes as variáveis do processo. |
| 5 | Conhecer a aplicação das normas de instrumentação estabelecidas: símbolos gráficos e codificações para a identificação alfanumérica de instrumentos que utilizados nos diagramas e malhas de controle de projetos de instrumentação. |



| | |
|---|--|
| 6 | Entender a aplicação da instrumentação como fator importante na melhoria dos processos em geral, na produtividade, qualidade do produto, tudo isso em consonância com as normas de segurança e ambientais. |
|---|--|

| Unidades de ensino | | Carga-horária horas |
|--------------------|---|---------------------|
| 1 | Introdução a Instrumentação – Conceitos iniciais – Contexto histórico | 02 |
| 2 | Processos Industriais: Conceitos – Tipos e classificações | 02 |
| 3 | Instrumentação e controle – Conceitos – Tipos e Aplicações – Níveis e abrangência – Vantagens e desvantagens | 02 |
| 4 | Instrumentos – Conceitos e classificações - Identificação dos instrumentos - Simbologia normalizada | 02 |
| 5 | Aplicações nos diagramas/malhas de controle | 04 |
| 6 | Sistemas de transmissão - Sinais padronizados- Telemetria | 02 |
| 7 | Conceitos básicos de metrologia - Sistema de medição - Grandezas - métodos - normas e aplicações - Sistema de medição e teoria do erro | 04 |
| 8 | Principais - Variáveis de Processo – Conceitos e Tipos | 02 |
| 9 | Terminologias na Instrumentação industrial - Norma ISA | 02 |
| 10 | Instrumentos e equipamentos – Indicadores, registradores, controladores, Detectores, transmissores, conversores, integradores, Válvulas, atuadores, chaves fim de curso e outros tipos de acionamento | 06 |
| 11 | Sistemas e estratégias de controle – Fundamentos- Tipos e aplicações | 02 |
| Total | | 30 |

| Bibliografia Básica | |
|---------------------|---|
| 1 | BANNISTER, B. R.; WHITEHEAD, D.G. Instrumentation: transducers and interfacing. Chapman and Hall, 1991 |
| 2 | COOPER, W. D. Electronic Instrumentation and Measurement Techniques. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1970. |
| 3 | BRADLEY, D. A. et al. Mechatronics: electronics in products and processes. Chapman and Hall, 1991. |

| Bibliografia Complementar | |
|---------------------------|--|
| 1 | SOLOMAN, Sabrie Sensors and Control Systems in Manufacturing. McGraw-Hill. 1994. |
| 2 | MORRIS, Alan S. Principles of Measurement and Instrumentation. Prentice-Hall, 1993. |
| 3 | PIRES. Automação Industrial. Ed. ETEP. 4ª ed. 2007 |
| 4 | TZOU, H. S., FUKUDA, T. Precision Sensors, Actuators and Systems. Boston: Kluwer Academic, 1992. |
| 5 | WARNOCK, I. G. Programmable Controllers: operation and application. New York: Prentice-Hall, 1988. |