



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

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

<b>Objetivos:</b> <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
<b>Total</b>		<b>30</b>

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.