

DISCIPLINA: Instrumentação Industrial	CÓDIGO: 2EE.039
--	------------------------

VALIDADE: a partir de 02/2014.

Carga Horária: Total: 30 horas/aula Semanal: 30 aulas Créditos: 02

Modalidade: Teoria.

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Ementa:

Histórico da Instrumentação Industrial. Terminologia e simbologia de instrumentos. Norma ISA. Elementos sensores (Pressão, Vazão, Temperatura, Nível). Elementos Finais de Controle. Controladores Industriais. Estratégias de Controle. Técnicas de projeto de sistemas de instrumentação industrial.

Cursos	Período	Eixo	Obrigat.	Optativa
Eng. Elétrica	8º	Eixo 9 – Controle e Automação	X	

Departamento/Coordenação:

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Controle de Processos	2EE.026
Laboratório de Controle de Processo	2EE.027
Có-requisitos	
Laboratório de Instrumentação Industrial	2EE.040
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Não há.	
Disciplinas para as quais é có-requisito	
Laboratório de Instrumentação Industrial	2EE.040

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:	
1	Descrever os princípios de medição das principais variáveis de processos industriais (pressão, temperatura, nível e vazão) e utilizar corretamente as normas internacionais que regulamentam a simbologia, terminologia e aplicação da instrumentação industrial;
2	Identificar os instrumentos de campo (sensores, transmissores e elementos finais de controle) e de painel (indicadores, controladores, totalizadores, etc.) nos diagramas P&I.
3	Identificar os parâmetros que afetam a dinâmica de uma malha de instrumentação e estabelecer estratégias de controle para malhas de instrumentação.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução à Instrumentação Industrial: • Conceitos básicos de instrumentação para controle. • Características gerais dos instrumentos, Identificação e símbolos dos instrumentos. Fluxogramas de engenharia/detalhamento (P&I). • Padronização: Normas ISA / ABNT p/fluxogramas.	6
2	Elementos da instrumentação industrial: • sensores, detectores, transmissores, conversores e atuadores. • Tipos de transmissores / sensores e sua tecnologia de fabricação/ instalação. • Aplicações c/ os dispositivos de instrumentação em geral	4
3	Medições de variáveis analógicas: • Introdução a medições de variáveis analógicas. • Medição de temperatura e seus elementos sensores. • Medição de pressão e seus elementos sensores. • Medição de vazão e seus elementos sensores. • Medição de nível e seus elementos sensores.	10
4	Sistemas de instrumentação industrial: • Elementos finais de controle- EFC's: válvulas de controle/atuadores. • Introdução a Controladores lógicos programáveis – CLP. • Aplicações de Controle de processos.	8
5	Transmissores inteligentes e introdução às redes de campo tipo " fieldbuses ".(Modbus, Device-Net, Profibus-PA, Hart)	2
Total =		30

Bibliografia Básica

1	BEGA, Egidio A. <i>et al.</i> Instrumentação Industrial . A partir da 2° ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2006.
2	BUSTAMANTE, Arivelto. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises . A partir da 6° ed. São Paulo Érica, 2010.
3	ALVÉS, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos . A partir da 1° ed. Rio de Janeiro: LTC,2005.

Bibliografia Complementar

1	BEGA, Egidio A. <i>et al.</i> Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras . A partir da 3° ed. Rio de Janeiro: Interciência,2003.
2	Creus, Antônio - Instrumentación industrial . A partir da 4° ed. Marcombo - boixareu editores,1989.
3	Doebelin, Ernest O.: " Measurement Systems. Application and Design ". A partir da 4° ed. McGraw-Hill,1990.
4	SOISSON, Harold. Instrumentação Industrial . A partir da 1° ed, Hemus,2002.
5	NAWROCKI, Waldemar. Measurement Systems and Sensors . A partir da 1° Boston: Artech House,2005.