|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTROLE DE PROCESSOS E INSTRUMENTAÇÃO** | | | |
| Série | 4ª SÉRIE | | |
| Área de Conhecimento | Eletrotécnica | | |
| Carga Horária Trimestral | 80 | | |
| OBJETIVO: Utilizar software; Instalar sistemas baseado no PLC; Programar circuitos; Identificar PLC na rede. | | | |
| EMENTAS | | | |
| Instrumentação; Medição de Pressão; Ferramentas utilizadas para Instalações, ajustes e manutenção de Instrumentos; Instrumentos para Alarme e Inter-travamento de Pressão; Malhas Típicas de Pressão; Medição de Nível; Conceitos Físicos Aplicados à Medição de Nível; Unidades; Tipos de Sensores e Transmissores de Nível; Medição de Nível de Sólidos Granulados; Instrumentos para Alarme e Inter-travamento de Nível; Malhas Típicas de Nível. Elementos Finais de Controle; Medição de Vazão: Conceitos Físicos; Tipos e Características dos Medidores de Vazão; Cálculo de Placa de Orifício; Instrumentos para Alarme e Inter travamento; Malhas Típicas; Medição de Temperatura: Conceitos Físicos; Tipos e Características dos Sensores de Temperatura; Transmissores e Conversores; Acessórios; Medidores Especiais; Técnicas de medição e aferição de massa e peso em processos industriais; Tipos de balanças industriais; Analisadores Industriais; Malhas de Controle Avançado; Controladores Digitais; SDCD e Planta Piloto, Práticas de Sintonia de Malhas de Controle. | | | |
| COMPETÊNCIAS | | HABILIDADES | BASES TECNOLÓGICAS |
| - Apresentar fundamentos de medição industrial, assim como as principais técnicas e instrumentos industriais para medição de Pressão, Vazão, Nível, Temperatura, Densidade e pH e os fundamentos de Controle e Sintonia de processos.  -Apresentar os principais conceitos de instrumentação e controle e simbologia.  -Descrever o funcionamento e calibrar instrumentos de medição industrial;  -Interpretar o funcionamento e calibrar malhas de controle de processos industriais; | | -Ser capaz de especificar, instalar e configurar instrumentos de medição e controle de processos;  ­-Elaborar projetos eletroeletrônicos integrando os instrumentos de medição, os controladores e atuadores.  -Identificar falhas em instrumentos de medição.  -Ajustar e sintonizar malhas de controle.  -Elaborar programas para controle de processos em controladores industriais;  -Apresentar o princípio de funcionamento e calibrar Válvulas de controle e posicionadores;  -Elaborar e sintonizar em plantas modelo, as principais estratégias de controle industrial. | **1º trimestre**  Conceito de instrumentação; Características Básicas para Seleção de Instrumentos; Medição de Pressão; Conceitos Físicos Aplicados à Medição de Pressão; Unidades e suas relações; Tipos de Pressão Medida; Elementos de Medição de Pressão (Tipos de Sensores); Transmissores de Pressão; Instrumentos Padrão para medição de Pressão; Tubos e Conexões, Principais Ferramentas utilizadas para Instalações, ajustes e manutenção de Instrumentos; Instrumentos para Alarme e Inter travamento de Pressão; Malhas Típicas de Pressão; Medição de Nível; Conceitos Físicos Aplicados à Medição de Nível; Unidades; Tipos de Sensores e Transmissores de Nível; Medição de Nível de Sólidos Granulados; Instrumentos para Alarme e Inter travamento de Nível; Malhas Típicas de Nível. Elementos Finais de Controle :Definições, Terminologias Básicas e Classificação de Válvulas de controle; Tipos de Corpo; Classe de Pressão; Tipos de Acionamentos de Válvulas; Tipos de Interno e Classes de Vedação; Materiais para fabricação; Tipos de Atuadores; Acessórios; Dimensionamento e seleção; Critérios para Instalação  **2º trimestre**  Medição de Vazão: Conceitos Físicos; Tipos e Características dos Medidores de Vazão; Cálculo de Placa de Orifício; Instrumentos para Alarme e Inter travamento; Malhas Típicas; Medição de Temperatura: Conceitos Físicos; Tipos e Características dos Sensores de Temperatura; Transmissores e Conversores; Acessórios; Medidores Especiais. Balanças Industriais, Técnicas de medição e aferição de massa e peso em processos industriais; Padrões de medição continua; Mecanismos de transferência de carga, Transdutores de força, Tipos de balanças industriais, Balanças mecânicas; Balanças eletromecânicas, Balanças eletrônicas e suas aplicações. Analisadores Industriais, Sistemas de amostragem; tecnologia de instrumentos analíticos e processos contínuos; técnicas de operação, calibração e ajuste de instrumentação analíticos.  **3º trimestre**  Malhas de Controle Avançado; Controladores Digitais; SDCD e Planta Piloto, Práticas de Sintonia de Malhas de Controle.  Habilidades-Desenvolver a capacidade de especificar, instalar e configurar instrumentos de medição e controle de processos; Elaborar projetos eletroeletrônicos integrando os instrumentos de medição, os controladores e atuadores. Identificar falhas em instrumentos de medição. Ajuste e sintonia de malhas de controle. |
| **BIBLIOGRAFA**  1- Considine, Instrumentation and Control - Fundamentals Handbook, 1992  2- SMITH, Carlos A; CORRIPIO, Armando B. Principles and Practice 8 of Automatic Process Control, 3rd Edition 2005  3- Dale E. Seborg, Process Dynamics and Control – Wiley 2004  4- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC  5- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. LTC  6- THOMAZINI, Daniel , Albuquerque, Pedro Urbano Braga de. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações.  7- Manuais e Catálogos de Fabricantes de Sensores, Transmissores, Controladores e Sistemas supervisórios | | | |