Unibp
UNIVERSIDADE DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS

ibp INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS

CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

O **Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás** confere o presente certificado a

Liliane Aparecida de Morais Souza,

por concluir com sucesso o curso **Capacitação em Instrumentação Industrial**,

no período de 25 de setembro de 2023 a 6 de novembro de 2023, com carga horária de 44 horas.

Rio de Janeiro, 6 de novembro de 2023

Karen Cubas
Gerente UnIBP

6548e97a-6188-4ca1-b6f8-324bac1f0dde

Programa Técnico

Módulo 1

Introdução à Instrumentação

- Histórico e Objetivo da Instrumentação;
- Arquitetura da automação industrial;
- Noções de HART e FieldBus Foundation;
- Simbologia ISA S5.1 conforme a revisão de setembro de 2009.

Módulo 2

Elementos medidores de pressão

- Transdutores de Pressão: Bourdon tipo C, hélice e espiral; diafragma, cápsula e fole;
- Transmissores de pressão – silício ressonante, piezoelétricos, piezoresistivos, DP cel capacitivo, LVDT, aplicações;
- Detalhes e cuidados de montagens. Possíveis erros de instalação dos instrumentos de pressão.

Módulo 3

Elementos medidores de temperatura

- Bulbo de mercúrio, bimetálico, termômetros de pressão, termopares e termoresistores e aplicações;
- Detalhes e cuidados de montagens;
- Possíveis erros de instalação dos instrumentos de temperatura.

Módulo 4

Elementos medidores de nível

- Boia, visor de nível, visor magnético, tipo borbulhador, medidores por pressão, medidores tipo garfo (vibração), empuxo, capacitivo, radioativo, ultrassom, radar, radar de onda guiada, magnestritivo e aplicações;
- Detalhes e cuidados de montagens;
- Possíveis erros de instalação dos instrumentos de nível.

Módulo 5

Medidores de vazão por placas de orifício

- Tipos, dimensionamento e aplicações;
- Detalhes e cuidados de montagens;
- Possíveis erros de instalação dos instrumentos de vazão por placas de orifício;
- Exemplo de dimensionamento de uma placa de orifício envolvendo diversas situações que se pode encontrar em um projeto.

Módulo 6

Demais medidores de vazão

- Venturi, Dall flow tube, tubo de pitot e annubar, V-cone, bocal, aerofólio, medidores de deslocamento positivo, vórtex, rotâmetros, Turbinas, Magnéticos, Coriolis e térmico e aplicações;
- Detalhes e cuidados de montagens;
- Possíveis erros de instalação dos instrumentos de vazão.

Módulo 7

Válvula de Controle

- Dimensionamento, cavitação, flashing e escoamento crítico, tipos e aplicações;
- Características de vazão inerente e instalada e seleção da característica inerente adequada;
- Exemplo de dimensionamento de uma válvula de controle envolvendo diversas situações que se pode encontrar em um projeto.

Módulo 8

Básico de Controle regulatório

- Controle em realimentação negativa e controle antecipatório;
- Algoritmo PID e suas variações;
- Noções de sintonia de processos.