UNIVERSIDADE DO SETOR
DE PETRÓLEO E GÁS

INSTITUTO
BRASILEIRO DE
PETRÓLEO E GÁS

CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

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

Luciana Dos Santos Netto Dos Reys,

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

no período de 16 de julho de 2024 a 27 de agosto de 2024, com carga horária de 44 horas.

Rio de Janeiro, 27 de agosto de 2024

Karen Cubas
Gerente UnIBP

Helem Borges Figueira
Coordenadora UnIBP

66ce8167-67b0-4647-ab20-4001ac1f0e74

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

- Bóia, 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.