

CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

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

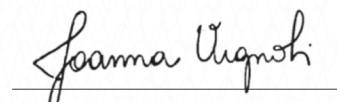
Julio Cesar Dos Santos Da Rocha,

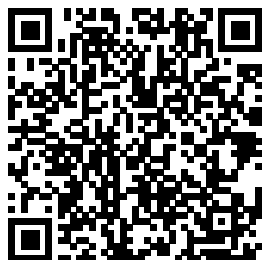
por concluir com sucesso o curso **Capacitação em Instrumentação Industrial,**

no período de 03 de novembro de 2022 a 18 de dezembro de 2022, com carga horária de 44 horas.

Rio de Janeiro, 18 de dezembro de 2022


Karen Cubas
Gerente UnIBP


Joanna Vignoli
Coordenadora UnIBP



639f1338-ea3c-4f01-8370-155eac1f0dd8

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 8 **Básico de Controle regulatório**

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

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, aerófolio, 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.