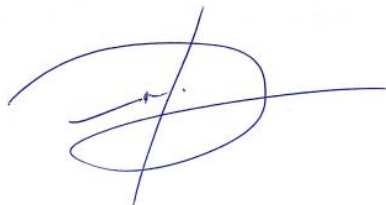


CERTIFICADO

“TREINAMENTO DE SEGURANÇA NA OPERAÇÃO DE CALDEIRAS”

Certificamos que o funcionário **ELVIS SOARES NUNES – RG: 30.459.744-2** da empresa **ENGIE BRASIL**, participou entre os dias 29 de novembro de 2022 a 08 de dezembro de 2022, do **TREINAMENTO DE SEGURANÇA NA OPERAÇÃO DE CALDEIRAS**, realizado nas dependências da **DOW QUÍMICA**, localizada no Guarujá/SP, com quarenta (40) horas de duração, conforme certificado nº 1.017, registrado em nosso livro nº 001, página 01, de acordo com a Norma Regulamentadora – 13 – NR-13, Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022, publicada no DOU em 04/07/22.

Santos, 20 de dezembro de 2022.



CONERGE – Consultoria Treinamentos e Vendas EIRELI
Engº Carlos Henrique de Moraes
Engº Mecânico e Engº de Segurança do Trabalho
CREA-SP 0640977984

Conteúdo Programático:

- ✓ Noções de física aplicada.
- ✓ Pressão.
- ✓ Pressão atmosférica.
- ✓ Pressão manométrica e pressão absoluta.
- ✓ Pressão interna em caldeiras. Unidades de pressão.
- ✓ Transferência de calor.
- ✓ Noções gerais: o que é calor, o que é temperatura.
- ✓ Modos de transferência de calor.
- ✓ Calor específico e calor sensível.
- ✓ Transferência de calor a temperatura constante.
- ✓ Termodinâmica.
- ✓ Conceitos Vapor saturado e vapor superaquecido.
- ✓ Mecânica dos Fluidos.
- ✓ Conceitos fundamentais.
- ✓ Pressão em escoamento.
- ✓ Escoamento de gases.
- ✓ Noções de química aplicada.
- ✓ Densidade. Solubilidade.
- ✓ Difusão de gases e vapores.
- ✓ Caracterização de ácido e base (Álcalis) - Definição de pH.
- ✓ Fundamentos básicos sobre corrosão.
- ✓ Considerações gerais sobre caldeiras.
- ✓ Tipos de caldeiras e suas utilizações.
- ✓ Caldeiras flamotubulares.
- ✓ Caldeiras aquatubulares.
- ✓ Caldeiras elétricas.
- ✓ Caldeiras a combustíveis sólidos.
- ✓ Caldeiras a combustíveis líquidos.
- ✓ Caldeiras a gás.
- ✓ Acessórios de caldeiras.
- ✓ Instrumentos e dispositivos de controle de caldeiras.
- ✓ Dispositivo de alimentação.
- ✓ Visor de nível.
- ✓ Sistema de controle de nível.
- ✓ Indicadores de pressão.
- ✓ Dispositivos de segurança.
- ✓ Dispositivos auxiliares.
- ✓ Válvulas e tubulações.
- ✓ Tiragem de fumaça.
- ✓ Sistema instrumentado de segurança.
- ✓ Operação de caldeiras.
- ✓ Partida e parada.
- ✓ Regulagem e controle: de temperatura, de pressão, de fornecimento de energia, do nível de água, de poluentes e de combustão.
- ✓ Falhas de operação, causas e providências.
- ✓ Roteiro de vistoria diária.
- ✓ Operação de um sistema de várias caldeiras.
- ✓ Procedimentos para situações de emergência.
- ✓ Tratamento de água de caldeiras. Impurezas da água e suas consequências.
- ✓ Tratamento de água de alimentação.
- ✓ Controle de água de caldeira.
- ✓ Prevenção contra explosões e outros riscos.
- ✓ Riscos gerais de acidentes e riscos à saúde.
- ✓ Riscos de explosão.
- ✓ Estudos de caso. Legislação e normalização.
- ✓ Norma Regulamentadora nº 13 (NR-13).
- ✓ Categoria de caldeiras B.
- ✓ Tópicos de inspeção e manutenção de equipamentos e registros.