



# Certificação profissional

Luiz Felipe Martins Teixeira

R.G/CPF: 17208584702

Concluiu com proficiência o treinamento NR13 - Treinamento de Segurança na Operação de Caldeiras (Periódico)

Concluído em 2 de Abril de 2024 realizado na empresa PLACAS DO BRASIL S.A. - 14.792.934/0001-18  
Com carga horária de 40:00 conforme determina legislação aplicável.

Cesar Rubert  
Engenheiro Mecânico  
CREA PR 136395/D

Assinatura do Trabalhador

## 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 PLH
- 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

ef899d5268da6f195ca97b123df5f0e66082be4d