



A LD Eficiência Energética oferece consultoria, treinamentos e palestras em diversas áreas buscando atender desde a capacitação como aperfeiçoamento e atualização profissional. Dispomos de programas já estabelecidos, como atendemos de acordo com a real necessidade da empresa.

ÁREAS DE ATUAÇÃO DA LD EFICIENCIA ENERGETICA

- **Eficiência Energética nas áreas de Força Eletromotriz, Iluminação, fotovoltaico e Térmico nas áreas de Climatização e Aquecimento.**
- **Caldeiras e Vasos de Pressão**
- **Vapor, Ar e Instrumentação**
- **Segurança do Trabalho**

OPERADOR DE CALDEIRA- 40h - NR13

Objetivo

Qualificar o aluno na operação em caldeira de acordo com a necessidade de tipo de caldeira existente na empresa, de acordo com a NR13.

Público Alvo

Funcionários que forem admitidos para a função de operador de caldeira.
1º Grau Completo ou possuir comprovação de 3 anos de experiência até 8 de maio de 1984.

Conteúdo Programático

1. Noções de grandezas Físicas e Unidades – 4h

- Pressão: Pressão atmosférica; Pressão Interna de Vaso; Pressão Manométrica, relativa e pressão absoluta; Unidades de pressão.
- Calor e Temperatura: Noções Gerais:- o que é calor, o que é temperatura; Modos de transferências de calor; Calor específico e calor sensível; Transferência de calor e temperatura constante; Vapor saturado e vapor superaquecido; Tabela de vapor saturado.

2. Caldeiras – Considerações Gerais – 8h

- Tipos de Caldeiras
- Partes de uma Caldeira – Caldeiras: flamotubulares, aquotubulares, elétricas, caldeiras a combustíveis sólidos e a combustíveis líquidos, caldeiras a gás, queimadores.
- Instrumentos e dispositivos de controle de caldeira: Dispositivos de alimentação; Visor de nível; Sistema de controle de nível; Indicadores de Pressão; Dispositivos de segurança; Dispositivos auxiliares; Válvulas e tubulações; Tiragem de fumaça.

3. Operação de Caldeiras - 12h

- Partida e parada.
- Regulagem e Controle: de temperatura, de pressão, de fornecimento de água, de poluentes.
- Falhas de Operação, causas e providências.
- Roteiro de vistoria diária.
- Operação de um sistema de várias caldeiras.
- Procedimentos em situações de emergência.

4. Tratamento de Água e Manutenção de Caldeiras – 8h

- Impurezas da água e suas conseqüências.
- Tratamento de água.
- Manutenção de caldeiras.

5. Prevenção e Normalização – 4h

- Normas Regulamentadoras.
- Norma Regulamentadora – NR13

RECICLAGEM EM CALDEIRAS

Objetivo

Atualizar os profissionais em aspectos técnicos de caldeiras caracterizando os tipos existentes e analisando sua operação, manutenção e testes, buscando o aperfeiçoamento dos profissionais que atuam em área de caldeira.

Público Alvo

Técnicos e Supervisores que atuam em área de caldeiras.

Carga Horária

8 a 16 horas

Conteúdo Programático

- Noções de grandeza.
- Caldeiras- considerações gerais.
- Caracterização
- Operação.
- Manutenção.
- Testes.
- Tratamento D` Água.
- Prevenção contra explosão, incêndio e outros riscos.
- Legislação e Normalização.
- Economia de Energia.

SEGURANÇA NA OPERAÇÃO DE UNIDADES DE PROCESSO

Objetivo

Qualificar os profissionais na operação de vasos de pressão conforme sua categoria.

Público Alvo

1º Grau Completo ou Possuir experiência comprovada na operação de vasos de pressão das categorias "I" e "II" de pelo menos 2 anos antes da vigência desta NR.(8-5-84)

Conteúdo Programático

1. Noções de Grandezas Físicas de Unidades - 4h

- Pressão: Pressão Atmosférica; Pressão Interna de um Vaso; Pressão manométrica, pressão relativa e pressão absoluta; Unidades de pressão.
- Calor e Temperatura: 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; Vapor saturado e vapor superaquecido.

2. Equipamentos de Processo – 4h cada item aplicável.

- Trocadores de Calor
- Tubulação, válvulas e acessórios.
- Bombas.
- Turbinas e Ejetores
- Compressores
- Torres, vasos, tanques e reatores.
- Fornos.
- Caldeiras

3. Eletricidade – 4h

4. Instrumentação – 8h

5. Operação da Unidade – de acordo com a complexidade da unidade

- Descrição do processo
- Partida e parada
- Procedimentos de Emergência
- Descarte de produtos químicos e preservação do meio ambiente.
- Avaliação e controle de riscos inerentes ao processo.
- Prevenção contra deterioração, explosão e outros riscos.

6. Primeiros Socorros – 8h

7. Legislação e Normalização – 4h



MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS E PURGADORES

Objetivo

Atualizar o profissional na identificação da correta aplicação, instalação, detecção de falhas e manutenção de purgadores e válvulas de ação direta e auto-operadas.

Público alvo

Mecânicos, Operadores e Chefes de equipe das áreas de Manutenção e Utilidades.

Carga Horária

16 horas em dois(2) dias, sendo:

8 horas em purgadores

8 horas em válvulas

Conteúdo Programático

- Conceitos básicos sobre vapor
- Tipos de Purgadores e seu funcionamento
- A correta instalação.
- Identificação de falhas
- Manutenção de Purgadores



PROJETO DE SISTEMA DE VAPOR

Objetivo

Subsidiar aos profissionais ferramentas e conceitos complementares para o desenvolvimento de um projeto de instalações de vapor, considerando-se a distribuição, controle e utilização do vapor, além do retorno do condensado.

Público Alvo

Técnicos e Engenheiros ligados às áreas de Projeto, Manutenção e Utilidades.

Carga Horária

24 horas

Conteúdo Programático

- Conceitos básicos de Termodinâmica
- Geração de Vapor
- Cálculos de consumos dos equipamentos
- Distribuição de vapor – Dimensionamento de linhas- Critérios de Velocidade e Perda de Carga.
- Purgadores – Tipos, funcionamento, dimensionamento e aplicação.
- Válvulas Reguladoras de Pressão e Controladoras de Temperatura- Tipos, funcionamento, dimensionamento, instalação e regulagem.
- Acessórios – dimensionamento e aplicação
- Retorno de condensado e vapor re-evaporado. Dimensionamento e aplicação.
- Execução de um projeto.



BÁSICO EM INSTRUMENTAÇÃO

Objetivo

Fornecer conceitos básicos de instrumentação para o aprimoramento do profissional no desenvolvimento diário das atividades ligadas a esta área.

Público Alvo

Técnicos, Engenheiros e Profissionais ligados às áreas de Instrumentação, manutenção e utilidades.

Carga Horária

16 horas

Conteúdo Programático

- Conceitos básicos.
- Elementos de controle e variáveis do processo.
- Malhas de controle
- Terminologia e Símbolos de Instrumentação.
- Elementos primários: Pressão, Temperatura, Nível.
- Válvulas de Controle: Duas Vias, Tipos de Plugs, Características de Vazão. Três Vias, Tipo rotativa – esfera, Tipo rotativa – borboleta.
- Dimensionamento e Seleção de Válvulas.
- Atuadores Elétricos e Pneumáticos.
- Seleção e Dimensionamento.
- Acessórios – Posicionadores, Conversores.
- Controladores.



SISTEMAS DE AR COMPRIMIDO

Objetivo

Fornecer aos participantes conceitos globais de um sistema de ar comprimido, dimensionamento de acessórios e condições de projetar todas as fases de um sistema.

Público Alvo

Técnicos, Engenheiros e Profissionais ligados à área de manutenção e utilidades.

Carga Horária

8 horas

Conteúdo Programático

- Conceitos básicos.
- Tipos de Compressores
- Distribuição de ar comprimido, Dimensionamento de linhas, Critérios de Velocidade e perda de Carga
- Tipos, funcionamento, dimensionamento e aplicação de purgadores.
- Dimensionamento e aplicação de Acessórios.
- Lay out.
- Execução de um Projeto



INFORMAÇÕES GERAIS

O Custo por Participante Inclui

Material Didático

Certificado de Conclusão

Cursos in Company

Cursos para aqueles que desejam receber treinamento em suas próprias instalações.

O enfoque dos assuntos abordados é direcionado às necessidades da empresa.

Certificação

Todos os cursos incluem certificação, desde que observado o critério de 100% de frequência

Os cursos em parceria com outras empresas serão fornecidos pelas mesmas.

Informações

Departamento de Treinamento e Desenvolvimento

Tel.:(0xx11) 30426707, Cel.:(0xx11) 954464813

ou pelo site www.ldeficiencia.com.br

com Leonidas