

## PROJETO PEDAGÓGICO

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
NOME:	CURSOS VIRTUAIS LTDA
CNPJ:	08.179.401/0001-62
REGISTRO ABED:	7734 - CATEGORIA INSTITUCIONAL

CURSO	
NOME:	ELETRICISTA INDUSTRIAL
MODALIDADE:	LIVRE

**Metodologia:** O conteúdo do curso é disponibilizado ao aluno para estudo em uma interface diagramada de fácil navegação chamada de Sala de Aula Virtual. O acesso ao material é bastante intuitivo e proporciona uma experiência de interatividade no processo de aprendizagem a distância.

**Sincronicidade:** os cursos/eventos são caracterizados como síncronos, a partir do momento da inscrição, com a indicação por parte do aluno, da data que iniciará, tendo em vista que passa a ter data de início e término definidas.

**Tutoria e Formas de Interação:** Os cursos recebem suporte de uma tutoria especificamente designada. A interação é realizada online por meio do sistema de Sala de Aula Virtual. A tutoria consiste na assistência didática, compartilhamento de informações, troca de experiências visando o melhor aproveitamento dos conteúdos estudados. A interação entre tutores, estudantes e administração do curso é online.

**Avaliação/Certificação:** A avaliação é quantitativa e interpretativa. A geração do certificado eletrônico é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) nas atividades da avaliação final. Todos os cursos contam com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) correspondente à carga horária certificada.

**Organização curricular:** Os programas apresentam organização curricular elaborada a partir de projetos pedagógicos específicos por uma equipe pedagógica multidisciplinar, que acompanha toda a concepção dos conteúdos.

**Tecnologia de EAD/e-learning:** Após a elaboração dos conteúdos é realizada a migração para a Sala de Aula Virtual, que é um ambiente de aprendizagem online otimizado para EAD.

**Materiais Didáticos:** O conteúdo programático é lastreados em materiais didáticos atualizados. Dentre as ferramentas de aprendizagem além do material de estudo estão a avaliação final, grupo de estudos interativo com professor e sistema de anotações pessoais sobre o curso.

**Interação e Suporte Administrativo:** Os programas de formação contam – além do suporte de tutoria - com uma infraestrutura de apoio que prevê a interação entre alunos e alunos; alunos e professores/tutores; e alunos e pessoal de apoio administrativo. Essa interação é garantida por meios eletrônicos e/ou por meio telefônico, conforme o caso. A Sala de Aula Virtual utilizada pela CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma plataforma proprietária, desenvolvida e atualizada permanentemente.

**Sobre a Instituição de Ensino:** A CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma empresa de educação a distância tradicional. Iniciamos nossas atividades em 2006 e contamos com mais de 350 mil alunos matriculados em diversos cursos. Além disso, somos associados da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Somos uma empresa de educação legalmente constituída inscrita no CNPJ 08.179.401/0001-62 e que atua com a idoneidade e credibilidade servindo diversos órgãos públicos e empresas privadas, além de milhares de profissionais, servidores públicos, estudantes e professores de todo o país.

## ESTRUTURA DO CURSO - COMPONENTES CURRICULARES

**TÍTULO DO PROGRAMA:** Eletricista Industrial

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Proporcionar ao aluno uma visão abrangente sobre os temas do conteúdo programático.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Comunicação e informação

Envio

Intenção

Recepção

Confirmação

Dados e informações

Seleção

Sistematização

Organização

Apresentação

Trabalho em grupo e individual

Espírito de equipe

Individualismo

Ética

Matemática aplicada

Conjuntos numéricos e números decimais

Arredondamento

Operações com números decimais

Frações, potenciação e radiciação

Razão e proporção - Direta e inversa, proporções e porcentagem

Equações de 1º e 2º grau

Múltiplos e submúltiplos

Notação científica

Geometria espacial e plana

Trigonometria

Dígitos significativos na leitura de instrumentos

Fundamentos da eletricidade

Histórico

Carga elétrica

Eletrização dos corpos

Lei de Coulomb e força elétrica

Campo elétrico

Potencial elétrico

Diferença de Potencial (DDP)

Fontes geradoras por ação - Pressão, química, magnética, térmica, mecânica, luminosa

Grandezas fundamentais

Materiais elétricos

Circuitos elétricos

Resistores

Circuito em série

Circuito em paralelo

Circuito misto

Princípios de leis e teoremas

Leis de Ohm

Leis de Kirchhoff

Aplicação das leis de Kirchhoff para resolução de circuitos de múltiplas fontes

Teorema de Thévenin

Teorema de Norton

Ponte de Wheatstone

Potência em corrente contínua

Definição

Energia elétrica

Lei de Joule  
Máxima transferência de potência  
Rendimento  
Condutores elétricos industriais  
Aplicação conforme a norma da ABNT NBR 5410  
Padronização de cores nas instalações elétricas  
Tipos  
Conexões  
Dispositivos de manobra, sinalização e proteção  
Botoeiras  
Contatores  
Relés  
Sinaleiras luminosas e sonoras  
Comutador elétrico ou chave fim de curso  
Sensores  
Relés térmicos ou de sobrecarga  
Fusíveis  
Disjuntores termomagnéticos  
Disjuntor diferencial residual  
Disjuntor motor  
Acionamentos  
Sistema de partida direta  
Sistema de partida direta com reversão da rotação  
Sistemas de partidas indiretas  
Partida estrela triângulo sem reversão  
Partida estrela triângulo com reversão  
Partida série e paralelo  
Partida compensadora  
Partida compensadora com reversão  
Frenagem por contracorrente e eletromecânica e por injeção de corrente contínua  
Frenagem por injeção de corrente contínua CC  
Acionamentos com chave soft starter  
Acionamento com inversor de frequência  
Aterramentos de instalações elétricas industriais  
Aterramento de instalações elétricas industriais conforme a ABNT NBR 5410  
Sistemas de aterramentos  
Seccionamento automático  
Motor de indução (assíncrono)  
Componentes  
Funcionamento  
Características  
Dimensionamento  
Ligações dos motores assíncronos trifásicos  
Tipos de ligações  
Motores trifásicos de múltiplas velocidades  
Funcionamentos em vazio e em carga  
Pesquisa e análise de informações / normas técnicas  
Fontes de consulta e seleção de informações  
Levantamento de campo  
Norma de formatação para projetos  
Normas técnicas para projetos elétricos  
Organização, planejamento e controle de projetos  
Previsão de recursos  
Etapas de planejamento e controle  
Cronograma  
Lista de documentos  
Projeto  
Conceitos básicos de projetos  
Tipos de projeto e suas aplicações  
Elaboração de projeto  
Viabilidade técnica e econômica

Confiabilidade  
Gerenciamento de projetos  
Apresentação de projetos  
Projetos de instalações elétricas industriais  
Estudo de cargas elétricas  
Dimensionamento de condutores  
Dimensionamento de dispositivos de proteção  
Dimensionamento de condutos (eletrocalhas e eletrodutos)  
Dimensionamento de PDA (SPDA e MPS)  
Correção do fator de potência  
Dimensionamento do sistema de iluminação  
Outras memórias de cálculo  
Manuais de equipamentos e instrumentos  
Detalhes de instalações elétricas  
Planta de classificação de áreas  
Recomendações gerais para projetos elétricos  
Projeto de iluminação industrial  
Projeto de força e aterramento  
Projeto de SPDA e MPS  
Projeto de subestação de consumidor  
Memorial descritivo  
Levantamento de dados  
Partes componentes  
Requisitos normativos  
Roteiro para elaborar memorial descritivo  
Apêndices  
Riscos em instalações elétricas e serviço com eletricidade  
Choque elétrico  
Tipos de choques elétricos  
Campos eletromagnéticos  
Arco elétrico  
Acidentes de origem elétrica  
Conceito legal de acidente do trabalho  
Riscos adicionais  
Causas de acidentes relacionadas ao trabalho  
Causas de acidentes com eletricidade  
Causas indiretas de acidentes com eletricidade  
Discussão de casos  
Medida de controle de risco elétrico  
Proteção contra choque elétrico  
Desenergização  
Bloqueio e impedimentos  
Equipotencialização  
Seccionamento automático da instalação  
Extra baixa tensão  
Barreira e invólucro  
Obstáculo e anteparo  
Isolamentos das partes vivas  
Isolação dupla ou reforçada  
Colocação fora do alcance  
Separação elétrica  
Dispositivo a corrente de fuga  
Aterramento  
Equipamento de segurança e proteção  
Equipamento de proteção coletiva  
Equipamento de proteção individual  
Rotinas de trabalho – procedimentos  
Procedimentos de trabalho  
Liberação para serviço  
Inspeções de área, serviço, ferramental e equipamentos  
Sinalização

Responsabilidades  
Primeiros socorros  
Definição  
Socorrista  
Importância dos primeiros socorros  
Noções sobre lesões  
Priorização do atendimento  
Hemorragias  
Respiração artificial  
Massagem cardíaca  
Proteção e combate a incêndios  
Noções básicas  
Medidas preventivas  
Métodos de extinção  
Regulamentação do Ministério do Trabalho e Previdência Social  
NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)  
NR 06 – Equipamento de Proteção Individual (EPI)  
NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
NR 17 – Ergonomia  
NR 21 – Trabalho a céu aberto  
NR 33 – Espaço confinado  
NR 35 – Trabalho em altura  
Segurança do trabalho  
Organização do local de trabalho  
Organização dos dados e informações coletadas  
Procedimentos de segurança  
Elementos de manutenção elétrica  
Planejamento, programação e controle da manutenção  
Aplicação conforme norma da ABNT de instalações elétricas em baixa tensão (ABNT NBR 5410)  
Manutenção  
Conhecimento de gestão  
Manutenção produtiva total  
Tipos de manutenção  
Instrumentos de controle da manutenção  
Confiabilidade - Análise de falhas e defeitos, falha humana, análise de riscos, prevenção e correção de falhas  
Técnicas de desmontagem de equipamentos das instalações elétricas  
Técnicas de análise de falhas em instalações elétricas  
Identificação de sobrecargas em circuitos  
Identificação de sobreaquecimento em componentes e circuitos  
Verificação de centelhamento  
Falha de isolamento (fuga de corrente)  
Resistência de isolamento  
Falhas elétricas (curto-circuito franco/por impedância)  
Seletividade dos dispositivos de proteção dos circuitos elétricos  
Condições e valores nominais de trabalho (sub/sobre/desequilíbrio/tensão)  
Sequência de fase (inversão)  
Análise de vibrações  
Análise de ruídos  
Instrumentos de medição  
Temperatura - Pirômetros  
Energia - Analisador de energia  
Megôhmetro  
Meio ambiente  
Tipos de materiais reciclados  
Descarte adequado  
Motores de indução  
Segurança e proteção para comandos elétricos  
Como frear um motor elétrico  
Comandos elétricos  
Definição de comandos elétricos

Aplicações em climatização  
Tecnologia de componentes  
Motores elétricos  
Condutores elétricos  
Fusíveis  
Disjuntores  
Botões e chaves  
Chaves de comando  
Contatores  
Relés térmicos ou de sobrecarga  
Relés de falta de fase ou de neutro  
Relés sequenciais de fases  
Temporizadores  
Sinalização e alarmes  
Termostatos  
Pressostatos  
Controladores eletrônicos de pressão e temperatura  
Construção e montagem de quadros elétricos  
Aplicação de simbologias e diagramas elétricos  
Construção de diagramas elétricos  
Representação de componentes  
Acionamento e comando de chaves de partida  
Acionamento e comando de chave de partida estrela-triângulo (Y-?)  
Acionamento e comando de chave de partida compensadora  
Quadro elétrico  
Corte e fixação de componentes - Quadro e tampa  
Dicas para montagem de um quadro de distribuição  
Identificação, diagnóstico e resolução de falhas em circuitos elétricos  
Medição de grandezas em quadros elétricos  
Manutenção dos instrumentos de medição  
A importância da organização do local de trabalho  
Trabalho organizado  
Organização do trabalho  
Gestão organizacional, sistemas administrativos e controle de atividades  
Conflitos nas organizações  
Tipos de conflitos  
Características dos tipos de conflitos  
Fatores internos e externos, causa e consequências  
Equipamento de Proteção Individual (EPI)  
Conceito  
Laboratório de Metrologia  
Metrologia  
Finalidade do Controle  
Medição  
Método, Instrumento e Operador  
Laboratório de Metrologia  
Normas Gerais de Medição  
Recomendações  
Unidades Dimensionais Lineares  
Unidades Dimensionais  
Unidades Dimensionais Lineares  
Unidades Não Oficiais  
Régua Graduada - Tipos e Usos - Graduações da Escala  
Graduações da Escala - Sistema Inglês Ordinário  
Graduações da Escala - Sistema Métrico Decimal  
Exercício de Leitura - Régua Graduada  
Paquímetro - Princípio do Vernier - Tipos e Usos - Erros de Medição e Leitura  
Paquímetro  
Princípio do Nônio  
Medir Diâmetros Externos  
Paquímetro - Sistema Inglês Ordinário

Uso do Vernier (Nônio)

Exercício de Leitura Paquímetro - (Sistema Inglês Ordinário Aproximação 1/128")

Exercício de Diâmetros Externos - Paquímetro (Sistema Inglês Ordinário Aproximação 1/128")

Paquímetro - Sistema Métrico Decimal

Leitura da Escala Fixa

Exercício - Leitura do Paquímetro (Sistema Métrico Decimal Aproximação 0,05mm)

Exercício de Leitura de Diâmetros Externos - Paquímetro (Sistema Métrico Decimal Aproximação 0,05mm)

Exercício de Leitura - Paquímetro (Sistema Métrico Decimal Aproximação 0,02mm)

Exercício de Leitura de Diâmetros Externos - Paquímetro (Sistema Métrico Decimal Aproximação 0,02mm)

Paquímetro - Sistema Inglês Decimal

Exercício de Leitura - Paquímetro (Sistema Inglês Decimal Aproximação 0.001")

Exercício de Leitura de Diâmetros Externos - Paquímetro (Sistema Inglês Decimal Aproximação 0,001")

Micrômetros - Nomenclatura, Tipos e Usos

Micrômetro

Características do Micrômetro

Medir Diâmetros Externos (Micrômetro)

Processo de Execução

Micrômetro - Sistema Inglês Decimal

Exercício de Leitura - Micrômetro (Sistema Inglês Decimal Aproximação 0,001")

Exercício de Leitura de Diâmetros Externos - Micrômetro (Sistema Inglês Decimal Aproximação 0,001")

Micrômetro - Sistema Métrico Decimal

Exercício de Leitura - Micrômetro (Sistema métrico Decimal Aproximação 0,001")

Exercício de Leitura de Diâmetros Externos - Micrômetro (Sistema métrico Decimal Aproximação 0,01")

Termômetro

Introdução

Conceito de Temperatura

Escala de Temperatura

Medidores de Temperatura

Instrumentos Medidores de Pressão

Classificação dos Sistemas de Medição de Pressão

Medidores de Pressão Mecânicos, Elásticos, Elétricos e por Ionização

Outros Tópicos Relacionados

Tipos e Usos de Instrumentos de Medição

Erros de Medição e Leitura

Exercícios de Leitura e Medição

Medição de Temperatura e Pressão