

# PROJETO PEDAGÓGICO

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
RAZÃO SOCIAL:	CURSOS VIRTUAIS LTDA
NOME FANTASIA:	CURSOSVIRTUAIS.NET
CNPJ:	08.179.401/0001-62
REGISTRO ABED:	7734 - CATEGORIA INSTITUCIONAL

CURSO	
NOME:	ELETRICISTA RESIDENCIAL
MODALIDADE:	CAPACITAÇÃO LIVRE OFERTA - EAD

**Metodologia:** O conteúdo do curso é disponibilizado ao aluno para estudo online em uma interface diagramada de fácil navegação AVA (Ambiente Virtual de Estudos). O acesso ao material é bastante intuitivo e proporciona uma experiência de interatividade no processo de aprendizagem a distância. O curso conta com a realização de atividade avaliativa ao término de cada aula/módulo e também realização da prova final.

**Formato:** O curso é ofertado de forma assíncrona e conta com atividades complementares síncronas, permitindo que o aluno organize seus estudos conforme sua disponibilidade. Os módulos de aprendizado são liberados de maneira assíncrona e progressiva, sendo necessário concluir cada etapa para avançar à seguinte. Complementarmente, o curso conta com atividade síncrona por meio do suporte em tempo real com o professor, disponível às terças e quintas-feiras, das 15h às 16h, na ferramenta de tira-dúvidas.

**Tutoria e Formas de Interação:** Os alunos recebem suporte de uma tutoria especificamente designada. A interação é realizada por meio do da Área do Aluno, no Ambiente Virtual de Estudos (AVA). A tutoria consiste na assistência didática, compartilhamento de informações, troca de experiências visando o melhor aproveitamento dos conteúdos estudados.

**Prova final/Certificação:** A prova final é quantitativa. A geração do certificado é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 70% (setenta por cento) na prova final. O curso conta com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) correspondente à carga horária certificada.

**Organização curricular:** O curso apresenta 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 o ambiente de estudos na área do aluno, que é um AVA otimizado para nossa plataforma de ensino.

**Materiais Didáticos:** O conteúdo programático é lastreado em materiais didáticos atualizados. Dentre as ferramentas de aprendizagem além do material de estudo estão a prova final, grupo de estudos com o tutor/professor, e atividades atividade avaliativas sobre cada aula do curso.

**Interação e Suporte Administrativo:** O curso conta – além do suporte de tutoria - com uma infraestrutura de apoio que prevê a interação entre alunos e professores/tutores; e alunos e equipe de apoio administrativo. Essa interação é garantida por meios eletrônicos e/ou por meio telefônico, conforme o caso. O Ambiente Virtual de Estudos (AVA) utilizado pela CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma plataforma proprietária, desenvolvida e atualizada permanentemente.

**Sobre a Instituição de Ensino:** A CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma escola de educação à distância. Iniciamos nossas atividades em 2006 e contamos com mais de 500 mil alunos matriculados em diversos cursos. Além disso, somos associados da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Legalmente constituída inscrita no CNPJ 08.179.401/0001-62, atua com a idoneidade e credibilidade auxiliando 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

**NOME DA CAPACITAÇÃO:** Eletricista Residencial

**OBJETIVO DE APRENDIZAGEM:** Proporcionar ao aluno uma visão abrangente sobre os temas do conteúdo programático. Melhorar as competências específicas do curso e desenvolver habilidades de pensamento crítico e analítico acerca do tema estudado.

### **ATIVIDADES/AULAS:**

- 1) Fundamentos da Eletricidade
- 2) Instalações elétricas residenciais
- 3) Profissional em instalações elétricas residenciais
- 4) Sistema integrado para controle remoto de residências
- 5) Metrologia Elétrica
- 6) Segurança em instalações elétricas residenciais
- 7) Segurança em Eletricidade
- 8) Normas e Procedimentos de Segurança do Trabalho

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DETALHADO:**

A Produção de Energia Elétrica

Usina Hidroelétrica

Usina Termoelétrica

Usina Nuclear

Usina Alternativa

A Transmissão de Eletricidade

Distribuição de Energia Elétrica

Conceito de Eletrotécnica

Tensão Elétrica

Corrente

Resistência

Potência

Lei de Ohm

Circuito em Série

Circuito em Paralelo

Circuito em Y

Circuito em DELTA

Condutores Elétricos - Dimensionamento e Instalação

Considerações Básicas

Seções Mínimas dos Condutores

Tipos de Condutores

Dimensionamento dos Condutores

Escolha do Condutor Segundo o Critério do Aquecimento

Número de Condutores Isolados no Interior de Um Eletroduto

Os Condutores são Iguais

Os Condutores são Desiguais

Cálculo dos Condutores pelo Critério da Queda de Tensão

Instalações Alimentadas a Partir da Rede de Alta Tensão

Instalações Alimentadas Diretamente em Rede de Baixa Tensão

Aterramento

Definições

Modalidades de Aterramento

Seção dos Condutores de Proteção

Aterramento do Neutro

O Choque Elétrico

Cores dos Condutores

Sistemas de Aterramento e Proteção

Aterramento

Interruptor de Corrente de Fuga

Proteção de Circuitos Elétricos

Fusíveis  
Disjuntores  
Relê de Sobrecorrente  
Circuitos Elétricos Prediais  
Diagrama Multifilar  
Diagrama Unifilar  
Quadro de Distribuição e Proteção  
Fator de Demanda  
Tomadas de Corrente  
Iluminação Elétrica  
Lâmpada Incandescente  
Dispositivo de Controle de Circuitos Elétricos  
Interruptores  
Controles de Iluminação  
Contatores  
Motores Elétricos  
Parâraio  
Formação dos Raios  
Trabalho de Instalação Elétrica  
Anexos  
Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais - NBR 5444  
Noções gerais sobre Eletricidade  
Energia  
Energia Elétrica  
Evolução da Eletricidade  
Tensão e Corrente Elétrica  
Resistência Elétrica - Lei de Ohm  
Corrente Contínua e Corrente Alternada  
Potência Elétrica  
Cálculo da Energia Elétrica  
Cálculos de Grandezas Elétricas - I, R e E  
Unidades de Medidas  
Circuitos Série e Circuito Paralelo  
Circuito Série  
Circuito Paralelo  
Circuitos em Corrente Alternada  
Circuito Monofásico  
Circuito Trifásico  
Potência em Corrente Alternada (CA)  
Fator de Potência  
Aparelhos para testar e Aparelhos para medir grandezas Elétricas  
Aparelhos de Teste  
Lâmpada Neon  
Teste com uma Lâmpada  
Lâmpada em "Série"  
Aparelhos de Medição  
Amperímetro e Voltímetro  
Wattímetro  
Ohmímetro  
Alicate Volt-Amperímetro  
Medidor de Energia Elétrica  
Circuitos Elétricos Residenciais  
Introdução  
Qualidade dos Produtos e Serviços  
Símbolos e Convenções  
Dimensionamento de Carga  
Tomadas de Uso Geral  
Tomadas de Uso Específico  
Iluminação  
Número Mínimo de Tomadas por Cômodo  
Divisão de Circuitos Elétricos

Interruptores e Tomadas de Uso Geral  
Conformidade dos Interruptores e Tomadas  
Esquemas de Ligações Elétricas de Interruptores e Tomadas  
Interruptor Paralelo e o Interruptor Intermediário  
Interruptor Paralelo ("Three Way")  
Interruptor Intermediário ("Four Way")  
Quadro de Distribuição de Circuitos - QDC  
Cálculo da Corrente Elétrica de um Circuito  
Condutores Elétricos  
Introdução  
Considerações Básicas sobre os Condutores  
Seção (mm<sup>2</sup>) dos Condutores  
Seção Mínima e Identificação dos Condutores de Cobre  
Cálculo da Seção dos Condutores  
Limite de Condução de Corrente de Condutores  
Limite de Queda de Tensão  
Queda de Tensão Percentual (%)  
Momento Elétrico (ME)  
Queda de Tensão em V/A.km  
Exemplos do Cálculo de Queda de Tensão  
Exemplos do Dimensionamento da Seção de Condutores  
Proteção e Segurança em Instalações Elétricas  
Isolação, Classe e Graus de Proteção  
Considerações Básicas Sobre os Choques Elétricos  
Contado Direto  
Contado Indireto  
Tensão de Contato  
Choque Elétrico  
Proteção e Segurança - Prevenção na Execução  
Elementos Básicos para Segurança e Proteção  
Aterramento Elétrico  
Esquemas de Aterramento  
Condutor de Proteção (PE)  
Condutor Neutro  
Distúrbios nas Instalações Elétricas  
Fugas de Corrente  
Perdas de Energia Elétrica  
Sobrecorrente e a sobrecarga  
Curto-Circuito  
Sobretensões  
Dispositivos de Proteção e de Segurança  
Fusíveis  
Disjuntores Termomagnéticos  
Coordenação e Dimensionamento dos Disjuntores  
Dispositivo Diferencial Residual - DR  
Proteção Contra Sobretensões Transitórias  
Proteção Contra Quedas e Faltas de Tensão  
Coordenação entre os Diferentes Dispositivos de Proteção  
Proteção em Banheiros  
Medidas de Proteção Contra Choques Elétricos  
Proteção Contra Descargas Atmosféricas  
Projeto das Instalações Elétricas  
Planejamento de uma Instalação Elétrica  
Traçado de um Projeto Elétrico  
Elaboração de um Projeto Elétrico  
Determinação das Cargas da Instalação Elétrica  
Outras Cargas Elétricas  
Divisão dos Circuitos de uma Instalação Elétrica  
Circuitos de Tomadas de Uso Geral  
Circuitos de Iluminação  
Instalação de Eletrodutos

Dimensionamento da Seção dos Condutores  
Cálculo de Momentos Elétricos e Seção de Condutores  
Equilíbrio das Fases do Circuito Elétrico  
Dimensionamento da Proteção  
Dimensionamento dos Disjuntores Termomagnéticos  
Dimensionamento dos Dispositivos Diferencial Residual  
Dimensionamento da Proteção Contra Sobretensões  
Transitórias  
Proteção Contra Falta de Fase e Sub/Sobretensão  
Acondicionamento e Identificação dos dispositivos de Proteção e de Segurança  
Proteções Complementares  
Dimensionamento dos Eletrodutos  
Apresentação do Projeto Elétrico  
Execução do Projeto Elétrico  
Materiais e Componentes da Instalação Elétrica  
Execução do Projeto Elétrico  
Requisitos Estabelecidos pela Norma NBR 5410/97  
Recomendações Gerais sobre as Instalações Elétricas  
Verificação Final  
Aumento de Carga e Reformas nas Instalações  
Elétricas Internas  
Bomba de Água com Chave Bóia  
Instalações de Linhas Aéreas  
Economia de Energia Elétrica  
Consumo de Energia Elétrica em uma Residência  
Iluminação  
Conceitos sobre Grandezas Fotométricas  
Tipos de Lâmpadas mais Usuais em Residências  
Iluminação Adequada  
Problemas em Lâmpadas  
Recomendações Úteis para Utilização Adequada das Lâmpadas  
Economia de Energia Elétrica em Eletrodomésticos  
Geladeira e o Freezer  
Aquecimento de Água  
Chuveiro Elétrico  
Aquecedor Elétrico de Água  
Torneira Elétrica  
Aquecimento de Água Através de Energia Solar  
Televisor  
Ferro Elétrico  
Condicionador de Ar  
Máquina de Lavar Louça  
Máquina de Lavar Roupa  
Secadora de Roupa  
Horário de Ponta ou de "Pico"  
Leitura e Controle do Consumo de Energia Elétrica  
Estimativa do Consumo de Energia Elétrica  
Dicas de Segurança  
Anexo 1 Conversão de Unidades  
Anexo 2 Fórmulas Práticas  
Anexo 3 Portaria INMETRO N.º 27 de 18.02.2000  
Anexo 4 Características dos Condutores Isolados em PVC/70°C  
Anexo 5 Potência Média de Aparelhos Elétricos  
Anexo 6 Características de Motores Elétricos  
Termos e definições  
Noções básicas  
Choque elétrico  
Fatores de influência  
Efeitos fisiológicos  
Fator decisivo no choque elétrico (a correntes)  
Consequências do choque

Equipamentos elétricos e medidas de proteção  
Interruptores de corrente  
Fusíveis  
Transformadores  
Capacitores  
Condutores (fixos / móveis)  
Situações perigosas  
Contato direto bipolar  
Contato unipolar  
Contato indireto  
Espécies de acidentes  
Acidentes pela corrente elétrica  
Acidentes pela eletricidade estática  
Acidentes pela eletricidade atmosférica  
Acidentes pelos elétrons  
Fatores determinantes da natureza do acidente elétrico  
Os acidentes com eletricidade e como evitá-los  
Riscos básicos  
Proteção contra contato direto  
Proteção contra contato indireto  
Cuidados de projeto  
Cuidados durante o trabalho  
Regra "EDE"  
Tópicos a respeito do fornecimento de energia elétrica  
Introdução  
Classificação dos condutores  
Sistemas e limites de fornecimento e tensões nominais  
Faltas / defeitos elétricos / proteções  
Sobrecorrentes: valores de corrente acima da corrente nominal  
Sobrecarga  
Diferença entre falta e defeito elétrico  
Proteções  
Proteção contra choques elétricos  
Esquemas de aterramentos  
Simbologia  
Comparação entre os sistemas de aterramento  
Dispositivo de proteção diferencial - residual  
Corrente diferencial residual  
Dispositivos DR (Siemens)  
Aplicação de DR's segundo a nbr 5410  
Use o fio terra - é a sua garantia  
Métodos de fazer a ligação das ferramentas a terra  
Cuidado com as tomadas de 3 pinos  
Outros sistemas de fazer ligação a terra  
Lugares perigosos para usar ferramentas elétricas  
Ligações a terra das ferramentas de baixa voltagem  
Prontuário de instalações elétricas  
Instrução de segurança (serviços elétricos)  
Prevenção de combate a incêndio  
Inspeções em instalações elétricas  
Conceitos básicos  
Requisitos de um sistema de automação doméstica  
Benefícios da domótica  
Segurança  
Conforto  
Energia  
Comunicação  
Motivação  
Evolução dos dispositivos programáveis  
FPGA  
Blocos lógicos

Roteamento  
Células de I/O  
Aplicações de FPGAs  
VHDL  
Descrição estrutural  
Descrição comportamental  
Exemplo de descrição VHDL  
Especificação de VHDL  
Java  
Máquina virtual Java  
Java communications API (COMMAPI)  
Java server pages - JSP  
Compilador just-in-time - JIT  
Características e requisitos de protocolos  
Protocolos analisados  
European home systems - EHS  
Byte data link controller - BDLC  
Local operating network - LON  
European installation bus - EIB  
X-10  
Consumer electronics bus - CEBUS  
Comparação entre os protocolos estudados  
Aplicações de CAN  
Especificação CAN  
Formato dos pacotes  
Técnicas de verificação e sinalização de falhas  
Arbitragem  
Bit-timing  
Sincronismo  
Camada física  
Implementação  
Variação quanto à integração  
Variação quanto à armazenamento de mensagens  
Variação quanto ao filtro de aceitação  
Estudo de arquiteturas para protocolo CAN  
Escolha do sistema operacional  
Escolha da linguagem de programação  
Java  
Perl  
C  
Active server pages - ASP  
Php : Hypertext preprocessor  
Comparação entre linguagens de programação  
Arquitetura servidor/CAN  
Tipo de conexão entre máquinas  
Arquitetura cliente/servidor  
Arquitetura geral do software  
Cliente  
Servidor  
Debugger (hardware)  
Arquitetura do servidor  
Comunicação com o cliente  
Banco de dados  
Comunicação com o banco de dados / controlador mestre (comunicação serial)  
Arquitetura do cliente  
Autenticação de usuários no sistema  
Atualização da interface web  
Atualização do status da residência  
Manutenção dos usuários do sistema  
Arquitetura do Debugger  
Descrição dos módulos Hurricane

Descrição geral dos módulos  
Módulo controlador  
Módulo de interface  
Módulo CAN core  
Módulo de recebimento  
Módulo de transmissão  
Módulo de cálculo de CRC  
Módulo de sincronismo  
Módulo de stuffing  
Módulo de controle de erros  
Módulo de contadores de erros  
Resumo de informações do Hurricane  
Arquitetura dos nodos escravos  
Nodo de lâmpadas  
Resumo de relatório de síntese  
Formas de onda do osciloscópio  
Formas de onda por simulação  
Arquitetura do nodo mestre  
Resumo de relatório de síntese  
Formas de onda por simulação  
Testbench  
Pacotes de dados x pacotes de controle  
Interface hardware/software  
Interface PCI  
Protocolo plug and play  
Alive  
Testabilidade remota  
Reconfiguração remota  
Mecanismo de TTL - time to live  
Controle de acesso web por múltiplas permissões