PROGRAMA 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:	ELETROMECÂNICA
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 desenvolvido com base em apostilas e outros materiais didáticos atualizados. Além do material de estudo, o aluno conta com diferentes ferramentas de aprendizagem, como grupo de estudos com tutor/professor, tira-dúvidas por inteligência artificial, atividades avaliativas ao longo das aulas e prova final para avaliação do aprendizado.

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: Eletromecânica

BASE LEGAL: CF/88, arts. 206, II, e 209; na LDB 9.394/96, arts. 39, § 2º, I, e 40; e no Decreto 5.154/2004, art. 3, em consonância com a Resolução CNE/CP 1/2021 (MEC), arts. 14 e 37, quanto à formação e aperfeiçoamento profissional.

OBJETIVO DE APRENDIZAGEM: Ao concluir o curso de Eletromecânica, o aluno deverá ser capaz de compreender os fundamentos de mecânica e eletricidade e sua integração em máquinas, motores, circuitos e sistemas industriais. Deverá interpretar desenhos técnicos e diagramas elétricos, utilizar conceitos de metrologia e reconhecer elementos de máquinas e instrumentos de medição. Também deverá desenvolver conhecimentos sobre comandos, acionamentos e projetos elétricos, bem como aplicar procedimentos de montagem, desmontagem, manutenção preventiva e corretiva e análise de falhas. Além disso, deverá identificar riscos elétricos e ambientais, adotando práticas de segurança, uso adequado de equipamentos de proteção e procedimentos básicos de primeiros socorros e prevenção de incêndios.

ATIVIDADES/AULAS:
1) Fundamentos da Mecânica
2) Fundamentos da Eletricidade
3) Processos de Manutenção Mecânica
4) Principais Conceitos de Manutenção Industrial
5) Manutenção Elétrica Industrial
6) Noções Básicas de Elementos de Máquinas
7) Introdução aos Comandos Elétricos Industriais
8) Comandos Elétricos
9) Metrologia Elétrica
10) Metrologia
11) Desenho Técnico
12) Projetos Elétricos Industriais
13) Acionamento de Máquinas
14) Motor de Indução de Corrente Alternada
15) Motores e Geradores - Funcionamento, Instalação, Operação e Manutenção
16) Segurança em Eletricidade
17) Normas e Procedimentos de Segurança do Trabalho

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DETALHADO:
Grandezas físicas e unidades de medidas
Unidades de medida
Sistema métrico decimal
Sistema inglês

Metrologia dimensional
Paquímetro
Micrômetros
Relógio comparador
Goniômetro
Desenho técnico
Introdução, classificação do desenho técnico, formatos de papel
Representação gráfica bidimensional
Linhas e escalas
Cotagem, alterações dimensionais e simbologia
Tolerâncias e estado de superfície
Representações em corte (NBR 10067/87)
Desenhos de conjuntos
Representação gráfica tridimensional (perspectiva)
Elementos de máquina
Elementos de fixação
Sistema de transmissão
Mancais de deslizamento e rolamento
Acoplamentos
Junta universal de velocidade constante (homocinética)
Elementos de vedação
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
Desmontagem e montagem de conjuntos mecânicos
Procedimentos de desmontagem
Procedimentos de montagem de conjuntos mecânicos
Exemplo de desmontagem
Montagem e instalação
Lubrificação
Função do lubrificante
Tipos de óleos básicos
Noções de lubrificação de engrenagens industriais
Principais conceitos relacionados à manutenção industrial
Conceitos básicos
Tipologia da manutenção nas indústrias
Manutenção e seus desafios
Impactos da manutenção industrial nas empresas
Perfil do profissional de manutenção industrial
Aplicação
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 isolação (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
Parafusos, porcas, arruelas e rosca
Parafusos
Porcas
Arruelas
Rosca
Engrenagens, Correias, Polias e Correntes
Transmissão por engrenagens
Transmissão por polias e correias
Transmissão por correntes
Mancais de Rolamento e Deslizamento
Mancais de Rolamento
Mancais de deslizamento
Acoplamentos
Elementos de Vedação
Travas, Chaveta, Anel elástico, Pinos e Freios
Travas
Chaveta
Anel elástico
Pinos
Freios
Sistemas de vedação
Conceito de vedação
Elementos de vedação
Retentores
Gaxetas
Selo mecânico
Correntes
Polias e correias
Motores de indução
Segurança e proteção para comandos elétricos
Como frenar 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
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)
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
Escalas 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
Metrologia
Conversões de medidas

Instrumentos de medição
Régua graduada
Paquímetro
Micrômetro
Relógio comparador
Goniômetro
Medição angular
Outros instrumentos de verificação
Tolerância
Calibradores
Bloco padrão
Régua e mesa de seno
Noções básicas de desenho
Definição
Materiais e instrumentos de desenho
Caligrafia técnica
Figuras geométricas
Escalas
Aplicação de linhas em desenho técnico
Cotagem
Perspectiva isométrica
Projeções ortogonais
Supressão de vistas
Desenho em corte
Seção
Encurtamento
Desenho técnico mecânico
Rugosidade superficial
Tolerância dimensional
Tolerância geométrica
Elementos padronizados de máquinas
Desenho definitivo
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
Motores DC e AC
Motores de corrente contínua (DC)
Motores de corrente alternada (AC)
Componentes estáticos
O diodo
Tiristor - SCR (retificador controlado de silício)
O triac
O transistor de potência
Soft-starter
Introdução
Funcionamento
Principais características e funções
Inversor de frequência
Introdução
Inversor de fonte de corrente
Métodos de controle dos inversores de frequência do tipo PWM
Controle escalar
Controle vetorial
Características dos motores de indução acionados com inversores de frequência
Princípios Gerais de Operação
O Estator
O Rotor
Definições de Conjugado
Conjugado Nominal
Conjugado Máximo
Conjugado de Partida ou com Rotor Bloqueado
Conjugado Mínimo
Princípios Gerais de Operação
Designação dos Tipos de Motores de Indução
Tipo K - conjugado de partida normal, corrente de partida normal

Tipo KG - Alto Conjugado de Partida, Corrente de Partida Normal
Tipo M - Motor de Rotor Enrolado
Tipo KR - Alto Conjugado de Partida, Alto Escorregamento
Tipo KAF - Motores para Uso com Inversores de Frequência
Modificações do Motor para Partida
Princípios de funcionamento
Motor de quatro tempos
Motor de dois tempos
Teoria do motor
Definição de potências
Consumo de combustível e Rendimento Térmico
Relação Ar/Combustível
Relação Combustível/Ar
Rendimento Volumétrico
Efeito da Velocidade
Efeito do Turbo compressor
Novas tecnologias
Energia térmica do combustível
Correções por influencia de condições atmosféricas
Fatores de redução
Combustão no motor diesel
Tipos de injeção
Sistema de injeção
Componentes do sistema de injeção
Regulação de velocidade
O combustível
Gases de escape - Emissões
Lubrificação do motor diesel
Filtros
Óleo lubrificante
Refrigeração
Sistema de partida
Baterias
Componentes Elétricos
Motores para analise de desempenho
Potencia mecânica X Potencia elétrica
Grupo diesel-gerador
Determinação da potencia
Consumidores elétricos
Fator de simultaneidade
Fator de potencia
Tipos de carga
Partida de motores de indução
Tipos de corrente - Tensão - Frequência
Alternador
Aplicações
Numero de fases
Limitações
Conceitos básicos sobre corrente alternada
Tensão, potencia e frequência no alternador
Potencia do alternador

Rendimento mecânico do alternador
Frequência
Excitação
Acoplamento
Alinhamento
Componentes de supervisão e controle
Instalação
Vibrações
Níveis de ruído
Tanque de combustível
Circulação de ar
Calculo da quantidade de ar
Ar de combustão
Radiador
Gases de escape
Cuidados principais de operação
Manutenção preventiva
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
Procedimentos e normas padrões para higiene e segurança no trabalho
Acidente de trabalho
Classificação do acidente
Equipamentos de proteção
Equipamentos de proteção individual
Equipamentos de proteção coletiva
Higiene do trabalho
Riscos ambientais
Primeiros socorros

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE

CURSOS VIRTUAIS LTDA - CNPJ 08.179.401/0001-62
Assinatura eletrônica qualificada com certificado digital ICP-Brasil

Código: **389**

ASSINATURA ELETRÔNICA
QUALIFICADA
ITI Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
Conforme MP 2.200-2/01 e Lei 14.063/20
ICP Brasil