

## PROJETO PEDAGÓGICO

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

CURSO	
NOME:	ELETRÔNICA
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:** Eletrônica

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

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Vídeo aula sobre como testar componentes eletrônicos  
Vídeo aula sobre como testar componentes em uma placa eletrônica  
Fundamentos da eletrônica  
Diferença de tensão ou diferença de potencial  
A lei do Ohm  
Componentes passivos e ativos.  
Resistência  
Capacitores  
Bobinas  
O Diodo semicondutor  
Diodos retificadores  
O transistor  
Tipos de transistores e sua fabricação.  
Materiais semicondutores  
Materiais intrínsecos e materiais extrínsecos  
Material extrínseco tipo P  
Material extrínseco tipo N  
Diodos  
Junção PN  
Barreira de potencial  
Junção PN polarizada diretamente  
Junção PN polarizada reversamente  
Tensão de ruptura  
Diodo ideal  
Diodo real  
Retificadores monofásicos  
A onda senoidal  
Tensão de pico  
Valor de pico a pico (VPP)  
Valor médio (VM)  
Valor eficaz (VEF ou VRMS)  
Transformadores  
Retificador monofásico de meia onda  
Formas de onda das tensões  
Equações características  
Tensão média na carga (VRML)  
Tensão reversa no diodo (PIV)  
Corrente média no diodo (IMRL)  
Frequência de ondulação da tensão na carga (FOND)  
Retificador monofásico de onda completa com tomada central  
Circuito elétrico  
Funcionamento  
Comportamento do retificador  
Formas de ondas das tensões no circuito  
Equações características do circuito  
Tensão média na carga (VRML)  
Tensão reversa nos diodos (PIV)  
Corrente média na carga (IMRL)  
Corrente média nos diodos (IMD)  
Frequência de ondulação da tensão na carga (FOND)  
Retificador monofásico de onda completa em ponte  
Circuito elétrico

Funcionamento  
Forma de onda das tensões e correntes no circuito  
Equações características  
Tensão média na carga (VRML)  
Corrente média na carga (VRML)  
Corrente média nos diodos (IMD)  
Frequência de ondulação da tensão na carga (FOND)  
Tensão reversa nos diodos (PIV)  
Filtros capacitivos para retificadores  
Funcionamento  
Diodo zener  
Corrente máxima do zener  
Corrente mínima do zener  
Regulador de tensão com zener  
Transistores bipolares de junção  
Polarizando o transistor  
Polarização direta  
Polarização reversa  
Polarização direta - reversa  
Alfa CC (ACC)  
Circuito de polarização emissor comum (EC)  
Beta CC (BCC)  
Simbologia dos transistores  
Regiões de operação de um transistor  
Região de corte / saturação  
Especificações dos transistores  
O transistor operando como chave  
Transistor operando na região linear  
Curvas de ganho de corrente (BCC x IC)  
Curvas características de coletor  
O transistor como fonte de corrente  
Circuito elétrico  
Circuitos de polarização de transistores  
Com realimentação de emissor  
Circuito elétrico  
Polarização por realimentação de coletor  
Circuito elétrico  
Polarização por divisor de tensão na base  
Circuito elétrico  
Fontes de alimentação reguladas  
Principais tipos de circuitos estabilizadores de tensão  
Regulador utilizando diodos zener  
Circuito elétrico  
Reguladores integrados de tensão  
Aplicações típicas dos reguladores integrados  
Fonte variável 1,25 a 35 v / 5a  
Apêndice  
Transistores  
Diodos zener  
Diodos retificadores  
Noções de eletricidade, símbolos e resistores  
Características de um bom multímetro para eletrônica  
Símbolos dos principais componentes eletrônicos  
Corrente - Tensão - Resistência elétrica  
Lei de Ohm  
Circuito elétrico  
Tipos de corrente elétrica  
Potência elétrica  
Estudo dos resistores  
Código de cores e leitura de resistores  
Soldagem, multímetro e mais resistores

Leitura de resistores especiais e potenciômetros  
Técnicas de soldagem  
Sugador de solda  
O multímetro ou multiteste  
Associações de resistores  
Outros tipos de resistores  
Capacitor, ohmímetro e teste de resistores  
Uso do ohmímetro  
Teste de resistores  
Estudo dos capacitores  
Leitura dos capacitores  
Como testar os capacitores com o multímetro  
Como testar capacitores com o capacitômetro  
Capacitores Variáveis  
Diodos e transistores  
Estudo dos diodos  
Estudo dos transistores  
CIs, bobinas, transformadores e fonte de alimentação  
Circuito Integrado (CI ou IC)  
Semicondutores SMD  
Bobinas ou indutores  
Transformador (trafo)  
Fonte de alimentação  
Outros componentes  
Como testar um transistor MOSFET  
Bobinas e capacitores parecidos com resistores  
Relê  
Tiristores  
Transistor "Darlington"  
Fotoacoplador  
Cristais osciladores  
Ferramentas para o trabalho eletrônico  
Tipos de ferramenta  
Montagem de protótipos no protoboard  
Protótipos  
O protoboard  
Precauções para montar de circuitos no protoboard  
Montagem de circuitos em um protoboard  
Montagem e soldagem de peças  
Soldagem de componentes  
Estanhado do ferro de solda  
Como dessoldar componentes  
O multímetro analógico  
Conhecimento e manuseio do multímetro  
Funções do multímetro analógico  
Medida de continuidade  
Medida de voltagem em corrente contínua ou voltagem CC  
Medida de voltagem em corrente alternada ou voltagem CA  
Medida de corrente em CC  
Medida de corrente em CA  
Outras funções dos multímetros analógicos  
Teste de diodos  
Teste de transistores  
Teste de baterias  
Cuidados especiais com os multímetros analógicos  
O multímetro digital  
Funções do multímetro digital  
Funções especiais do multímetro digital  
Manuseio do módulo de ensaio básico  
Componentes do módulo de ensaio básico  
Fonte CC variável

Saída de tensão CA  
Como organizar a área de trabalho  
A bancada de trabalho  
As gavetas para componentes  
Planejamento e desenvolvimento de projetos  
A obtenção dos componentes  
Outras etapas requeridas no desenvolvimento de projetos  
Projetos e fabricação de circuitos impressos  
Tipos de circuitos impressos  
Passos para elaboração de um circuito impresso  
Técnicas para o projeto de circuitos impressos  
Projeto manual  
Projeto manual com desenho por computador  
Projeto por computador ou CAD  
Conhecimento dos componentes eletrônicos  
Medidas dos componentes  
Exemplos  
Fabricação de protótipos de circuitos impressos  
Fabricação de circuitos impressos com marcador de tinta especial  
Fabricação de circuitos impressos pelo método de serigrafia ou silk-screen  
Emulsões  
Emulsão fotográfica têxtil  
Emulsão fotográfica PVC  
Lavagem da tela  
Como estampar o circuito impresso  
Conclusão  
Osciloscópioica  
Pontas de prova  
Osciloscópio de duplo traço  
Gerador de Funções  
Dispositivos de controle  
Noções sobre soldagem  
Dessoldagem  
Usando um multímetro digital  
Alguns componentes eletrônicos  
Bateria e fonte de alimentação  
Resistor  
Capacitor  
Bobina  
Transformador  
Diodo  
LED  
Display numérico  
Transistor  
Regulador de voltagem  
Soquetes  
Slot  
Conectores  
Cabo flat  
Jumpers e microchaves  
Cristal  
Componentes SMD  
Voltagens e bits  
Tristate ou alta impedância  
Diagramas de tempo  
Microeletrônica  
CMOS  
Circuitos lógicos  
Operadores lógicos  
Circuitos lógicos complexos  
Como construir uma memória com portas lógicas

Conversores D/A e A/D

Fonte de alimentação linear

Fonte de alimentação chaveada