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:	ELETRÔNICA DIGITAL
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: Eletrônica Digital

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 Eletrônica Digital, o aluno deverá ser capaz de compreender os fundamentos dos circuitos digitais, dos sistemas de numeração, da representação binária e da álgebra booleana, aplicando técnicas de simplificação e projeto de circuitos lógicos. Também deverá reconhecer características das famílias lógicas TTL, CMOS e MOS, analisar circuitos combinacionais e sequenciais, como portas lógicas, flip-flops, contadores, registradores, codificadores e multiplexadores, e compreender princípios de aritmética digital. Deverá ainda desenvolver conhecimentos sobre dispositivos lógicos programáveis, memórias semicondutoras, conversões analógico-digitais e digital-analógicas, além da arquitetura, dos recursos e da programação básica do microcontrolador AT90S8515.

ATIVIDADES/AULAS:
1) Fundamentos da eletrônica
2) Eletrônica básica
3) Eletrônica Digital
4) Eletrônica Digital: Abordagem geral
5) Eletrônica para informática

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DETALHADO:
Estudo Básico de Circuito Digital
Famílias Lógicas
Multivibradores Biestáveis
Contadores
Tipos de Memórias Semicondutoras
Circuitos Combinatórios
Representação de Quantidades Binárias
Circuitos Digitais/Circuitos Lógicos
Sistemas de Numeração e Códigos
Portas Lógicas e Álgebra Booleana
Teoremas da Álgebra de Boole
Universalidade das Portas NAND e NOR
Simplificação de Circuitos Lógicos
Projetando Circuitos Lógicos
Método do Mapa de Karnaugh para Simplificação Circuitos Lógicos
Outras Portas Lógicas

Circuitos Integrados Lógicos
Famílias Lógicas de Circuitos Integrados
Terminologia de Circuitos Integrados Digitais
Família Lógica TTL
Características da Série TTL Padrão
Séries TTL Aperfeiçoadas
Fan-Out e Carregamento para TTL
Outras Características TTL
Conectando Saídas TTL Juntas
Tristate (Terceiro Estado) para o TTL
Circuitos Integrados Digitais MOS
O MOSFET
Circuitos Digitais com MOSFETs
Características da Lógica MOS
Lógica MOS Complementar
Características da Série CMOS
Tecnologia de Baixa Tensão
Saídas CMOS de Dreno Aberto e Tristate
Interfaceamento de Circuitos Integrados
TTL Acionando CMOS
CMOS Acionando TTL
Dispositivos de Lógica Programável (PLDs)
Conceito Básico
Simbologia
Arquitetura de um PLD
Outros Recursos Disponíveis
Outros Tipos de PLDs
Programação
PLDs Programáveis
Flip-Flops
Flip-Flop R-S (Reset - Set)
Flip-Flops com Clock
Flip-Flop R-S com Clock
Flip-Flop J-K
Flip-Flop D
Latch D
Entradas Assíncronas
Características de Temporizações dos Flip-Flops
Circuitos Integrados de Flip-Flops
Problemas de Temporização em Flip-Flops
Flip-Flops Mestre/Escravo
Dispositivos Schmitt-Trigger
Circuitos Geradores de Clock
Contadores
Contadores Assíncronos
Contadores de Módulo < 2N
Diagrama de Transição de Estados
Contadores de Década
Circuitos Integrados de Contadores Assíncronos
Contador Assíncrono Decrescente
Atrasos de Propagação de Contadores Assíncronos

Contadores Síncronos
Circuitos Integrados de Contadores Síncronos
Contadores Síncronos Decrescentes
Contadores com Carga Paralela
Utilizando Contadores BCD
Projeto de Contadores Síncronos
O Flip-Flop J-K
Procedimento para Construção de Contadores Síncronos
Registradores
Registradores de Deslocamento
Transferência Paralela de Dados entre Registradores
Transferência Serial de Dados entre Registradores
Comparação entre a Transferência Paralela e a Transferência Serial
Contadores com Registradores de Deslocamento
Circuitos Integrados de Registradores
Decodificadores
Codificadores
Multiplexadores
Demultiplexadores
Aritmética Digital
Adição Binária
Representação de Números com Sinal
Representação de Números com Sinal Usando Complemento a 2
Multiplicação de Números Binários
Divisão de Números Binários
Adição de Números BCD
Aritmética Hexadecimal
Circuitos Aritméticos
Somador Paralelo Integrado
Ligação em Cascata de Somadores Paralelos
Circuito Integrados de ULAs
Conversão Digital-Analógica
Interface com o Mundo Analógico
Sistema Digital Interfaceando com Grandezas Analógicas
Conversão Digital Analógica (D/A)
Código de Entrada BCD
Conversor D/A com Amplificador Operacional
Fatores Importantes na Precisão da Conversão
Conversores D/A com Saída em Corrente
Rede R/2R
Especificações de Conversores D/A
Circuito Integrado de Conversão D/A - AD7524
Aplicações de Conversores D/A
Conversão Analógico-Digital
Conversor A/D de Rampa Digital
Precisão e Resolução de Conversores A/D
Aquisição de Dados
Reconstrução de Sinais Digitalizados
Conversor A/D de Aproximações Sucessivas
ADC0804 - Conversor A/D de Aproximações Sucessivas
Conversor A/D Flash

Outros Métodos de Conversão A/D
Memórias
Definição de Termos Básicos
Princípios de Operação das Memórias
Conexões da Memória com a CPU
Memórias Somente de Leitura (ROM)
Diagrama em Blocos de uma ROM
Arquitetura de uma ROM
Temporização de uma ROM
Tipos de ROM
Aplicações de ROMs
Memórias de Acesso Aleatório (RAM)
Arquitetura de uma RAM
RAM Estática (SRAM)
RAM Dinâmica (DRAM)
Expansão do Tamanho da Palavra e da Capacidade
Expansão do Tamanho da Palavra
Expansão da Capacidade
Microcontrolador AT90S8515
Características do Microcontrolador AT90S8515
Encapsulamento
Descrição Geral
Diagrama em Blocos
Descrição dos Pinos
Oscilador
Arquitetura
Temporizadores/Contadores
Watchdog Timer
Acesso para Leitura/Escrita na EEPROM
UART
Comparador Analógico
Interface com SRAM Externa
Portas de Entrada/Saída
Guia para Uso do Assembler AVR
Código Fonte do Assembler
Registradores da Memória de I/O do AT90S8515
Tabela de Instruções
Diretivas no Assembler
Expressões

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE

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

Código: **114**

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