

Plano de Ensino

CAMPUS: Araxá

DISCIPLINA: Sistemas Digitais

CÓDIGO: 4EAI.607

Início: **AGOSTO/2020**

Carga Horária: Total: 72 horas/aula

Semanal: 04 aulas/aula

Créditos: 04

Natureza: (Teórica)

Área de Formação - DCN: (Profissionalizante)

Competências/habilidades a serem desenvolvidas (Para os cursos de Engenharia de Automação industrial)

Departamento que oferta a disciplina: DELMAX

Ementa: Sistemas de numeração; álgebra e funções Booleanas; portas lógicas: tipos e aplicações; análise e projeto de circuitos combinacionais; flip-flops e elementos de memória, circuitos sequenciais síncronos e assíncronos; contadores, registradores; máquinas de estado; famílias lógicas; memórias e conversores AD-DA

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de automação industrial	1	7	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: eletrônica Aplicada

Correquisitos:

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Analisar circuitos lógicos digitais;
2	Aplicar a lógica digital em processos físicos reais;
3	Projetar circuitos lógicos digitais;
4	Projetar circuitos osciladores e temporizadores e analisar circuitos sequenciais;
5	Projetar circuitos combinacionais dedicados;
6	Projetar circuitos divisores de frequência;
7	Identificar e utilizar corretamente os circuitos integrados TTL e CMOS;

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	1. CONCEITOS BÁSICOS 1.1. Representações Numéricas. 1.2. Sistemas Digitais e Analógicos. 1.3. Sistemas Numéricos Digitais: Sistema Decimal e Sistema Binário	2
2	2. SISTEMAS NUMÉRICOS E CÓDIGOS 2.1. Conversão Binário-Decimal e Decimal-Binário. 2.2. Sistema Numérico Octal. 2.3. Sistema Numérico Hexadecimal.	6

Plano de Ensino

	2.4. Código BCD. 2.5. Códigos Alfanuméricos: Código ASCII	
3	3. PORTAS LÓGICAS E ÁLGEBRA BOOLEANA 3.1. Variáveis e Constantes Booleanas. 3.2. Tabelas-Verdade. 3.3. Operações OR, AND e NOT. 3.4. Circuitos Lógicos - Descrição Algébrica. 3.5. Portas NAND e NOR. 3.6. Teoremas Booleanos e Teoremas de DeMorgan. 3.7. Universalidade das Portas NAND e NOR.	6
4	4. CIRCUITOS LÓGICOS COMBINACIONAIS 4.1. Expressões do Tipo Soma-de-produtos e Produto-de-somas. 4.2. Simplificação Algébrica. 4.3. Projeto de Circuitos Lógicos Combinacionais. 4.4. Simplificação pelo Método do Mapa de Karnaugh. 4.5. Circuitos Utilizando as Funções XOR e XNOR. 4.6. Dispositivos Lógicos Programáveis.	8
5	5. ARITMÉTICA DIGITAL: OPERAÇÕES E CIRCUITOS 5.1. Adição Binária; Representação de Números com Sinal e Formato em Complemento a 2. 5.2. Adição e Subtração em Complemento a 2. 5.3. Multiplicação e Divisão com Números Binários. 5.4. Adição BCD. 5.5. Aritmética Hexadecimal. 5.6. Circuitos Aritméticos.	8
6	6. CODIFICADORES, DECODIFICADORES, MULTIPLEXADORES E DEMULTIPLEXADORES. 6.1. Circuitos Codificadores. 6.2. Aplicações e Projetos. 6.3. Circuitos Decodificadores. 6.4. Aplicações e Projetos. 6.5. Circuitos Multiplexadores. 6.6. Aplicações e Projetos. 6.7. Circuitos Demultiplexadores. 6.8. Aplicações e Projetos. 6.9. Circuitos Integrados.	6
7	7. LATCHES, FLIP-FLOPS E MULTIVIBRADORES 7.1. Latch S-C com Portas NAND e Latch S-C com Portas NOR. 7.2. Flip-Flop S-C Síncrono; Flip-Flop J-K Síncrono; Flip-Flop D Síncrono e Latch D. 7.3. Considerações Sobre Temporização de Flip-Flops 7.4. Aplicações: Registradores de Deslocamento; Divisão e Contagem de Frequência. 7.5. Dispositivos Schmitt-Trigger. 7.6. Multivibradores monoestáveis e astáveis 7.7. Aplicação Usando Dispositivos de Lógica Programáveis	8
8	8. REGISTRADORES E CONTADORES	8

Plano de Ensino

	8.1. Registradores Série. 8.2. Registradores Paralelos. 8.3. Registradores Série/Paralelo. 8.4. Contadores Assíncronos ("Ripple Counters"). 8.5. Contadores Assíncronos Decrescentes. 8.6. Contadores Síncronos (Paralelos) e Contadores Síncronos Crescentes/Decrescentes. 8.7. Contadores Inicializáveis ("presettable"). 8.8. Contadores BCD em Cascata. 8.9. Contadores com Números MOD < 2N e Contadores MOD-10 (decádicos)/Contadores BCD. 8.10. Programação de PLDs como Contadores	
9	9. FAMÍLIAS LÓGICAS 9.1. Tecnologia de CIs Digitais. 9.2. A Família TTL. 9.3. FAN OUT e FAN IN TTL. 9.4. A Família CMOS. 9.5. FAN OUT e FAN IN CMOS. 9.6. Outras famílias lógicas.	4
10	10. MEMÓRIAS SEMICONDUTORAS 10.1. RAM Estática. 10.2. RAM Dinâmica. 10.3. ROM. 10.4. PROM. 10.5. EPROM. 10.6. EEPROM. 10.7. FLASH 10.8. Sistemas de Memória. 10.8.1. Expansão do tamanho da palavra. 10.8.2. Expansão da capacidade de armazenamento. 10.8.3. Expansão do tamanho e da capacidade.	8
11	11. INTERFACE ANALÓGICA 11.1. Variáveis Analógicas <i>versus</i> Variáveis Digitais. 11.2. Conversor DA (digital-analógico) Ponderado. 11.3. Conversores DA R-2R. 11.4. Circuitos Integrados DA. 11.5. Conversores AD (analógico-digital). 11.6. Conversores AD por aproximação sucessiva. 11.7. Conversores AD Flash. 11.8. Circuitos Integrados AD. 11.9. Circuitos Sample and Hold.	8
Total		72

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	1. TOCCI, R.J., WIDMER, N.S.. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, 11a ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.
2	2. UYEMURA, J.P. Sistemas Digitais: uma Abordagem Integrada, São Paulo: Thomson, 2002.
3	3. BIGNELL, J. B. DONOVAN, R. L. Eletrônica Digital: Lógica Combinacional, São Paulo: Makron Books, Vol. 1 e 2 1995.

Bibliografia Complementar

1	CRUZ, ANTÔNIO C. et. al – “Circuitos Digitais” – Editora Érica, 1996.
2	MALVINO, ALBERT P. – “Eletrônica Digital – Vols. I e II” —Editora Mcgraw-Hill, 1987.
3	LEONARD, W. Control of Electrical Drives, 2nd Ed., New York: Springer-Verlag, 1996.
4	CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de eletrônica digital . 37. ed. São Paulo: Érica, 2006. 524 p. ISBN 85-7194-019-3 (broch.).
5	PEDRONI, Volnei. Eletrônica Digital Moderna com VHDL . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.



PLANO DE ENSINO Nº 775/2024 - DELMAX (11.57.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/03/2024 14:20)

HORACIO ALBERTINI NETO

COORDENADOR - TITULAR

CEAIAx (11.51.16)

Matrícula: ###313#7

(Assinado digitalmente em 14/03/2024 09:30)

MARCO ANTONIO DURCO

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO

DELMAX (11.57.05)

Matrícula: ###457#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 775, ano: 2024, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: 14/03/2024 e o código de verificação: 47ba7e0c65