

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGC26

MODALIDADE: DISCIPLINA

NOME: SISTEMAS LÓGICOS

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	(x) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA	() BÁSICA () ESPECÍFICA (x) PROFISSIONALIZANTE
34h	0h	0h	34h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
Inexistentes	Inexistentes	Engenharia de Computação Engenharia Elétrica

EMENTA

Sistema binário de representação numérica. Álgebra de Boole. Portas lógicas (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR). Análise e síntese de circuitos combinacionais. Técnicas de minimização de circuitos combinacionais: Karnaugh; Quine-McCluskey. Latches. Flip-flops. Conceito de sistemas síncronos e assíncronos. Máquinas de estados. Análise e síntese de sistemas seqüenciais: diagramas de estado. Utilização de simuladores.

OBJETIVOS

- Apresentar os conceitos básicos da análise, simulação e síntese dos componentes elementares presentes nos circuitos eletrônicos digitais: Flip-Flops / Contadores / Registradores / Multiplexadores / Circuitos Aritméticos
- Proporcionar a compreensão de métodos utilizados na redução de área de circuitos eletrônicos digitais;
- Mostrar os conceitos básicos inerentes a circuitos combinacionais (assíncronos) e sequenciais (síncronos);
- Compreender o uso de máquinas de estados finitas no projeto de circuitos eletrônicos digitais; e
- Mostrar e incentivar o uso de ferramentas de apoio ao projeto na área de circuitos eletrônicos digitais.

Handwritten mark

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos Introdutórios
 - a) Sistemas Analógicos e Digitais
 - b) Sistemas de Numeração Digital
 - c) Representação de Quantidades Binárias
 2. Sistemas de Numeração e Códigos
 - a) Conversões de Binário para Decimal
 - b) Conversões de Decimal para Binário
 - c) Sistemas de Numeração Hexadecimal
 - d) Relações entre as Representações Numéricas
 - e) Bytes, Nibbles e Palavras
 - f) Códigos Alfanuméricos
 - g) Representação IEEE-754 para Números em Ponto Flutuante
 3. Descrição de Circuitos Lógicos
 - a) Tabela-Verdade
 - b) Operações e Portas OR / AND / NOT / NOR / NAND
 - c) Descrição Algébrica de Circuitos Lógicos
 - d) Projeto de Circuitos a partir de Expressões Booleanas
 - e) Teoremas Booleanos
 - f) Teoremas de DeMorgan
 - g) Universalidade de portas NAND e NOR
 4. Circuitos Lógicos Combinacionais
 - a) Forma de Soma-de-Produtos
 - b) Simplificação de Circuitos Lógicos
 - c) Simplificação Algébrica
 - d) Projeto de Circuitos Lógicos Combinacionais
 - e) Método do Mapa de Karnaugh
 - f) Exclusive-OR e Exclusive-NOR
 5. Circuitos Lógicos Sequenciais
 - a) Latches
 - b) Sinais de Clock e Flip-Flops com Clock
 - c) Flip-Flops S-R / J-K / T / D
 - d) Entradas Assíncronas
 - e) Considerações sobre Temporização em Flip-Flops
 - f) Aplicações com Flip-Flops
 - g) Registradores
 6. Máquinas de Estados Finitas (FSMs)
 - a) Tipos: Mealy / Moore
 - b) Diagrama de Estados
 - c) Codificação de Estados: One-Hot, Código Gray, Binário Sequencial
 - d) Síntese de FSMs em circuitos lógicos
 - e) Análise de FSMs
 7. Aritmética Digital: Operações e Circuitos
 - a) Adição Binária
 - b) Representação de números com Sinal
 - c) Adição / Subtração no Sistema de Complemento de 2
 - d) Multiplicação / Divisão de Números Binários
 - e) Circuitos Aritméticos
 8. Contadores e Registradores
 - a) Contadores Assíncronos
 - b) Atraso de Propagação em Contadores Assíncronos
 - c) Contadores Síncronos
 - d) Contadores de Módulo $< 2N$
 - e) Contadores com Carga Paralela
-

