



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Eletrônica	MATRIZ	44
--------------	-----------------------	---------------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 089/09 do COEPP de 11 de setembro de 2009.
----------------------------	--

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)			
			AT	AP	APS	TOTAL
CIRCUITOS DIGITAIS	LT35C	5º	60	24	6	90

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas.

PRÉ-REQUISITO	LT34B – Materiais e Dispositivos, LT34C – Circuitos Elétricos
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

Proporcionar conhecimentos introdutórios e essenciais de teoria e prática em Sistemas Digitais, bem como possibilitar ao aluno embasamento para as disciplinas seguintes do curso.

EMENTA

Códigos binários e álgebra booleana; Estudos das principais famílias lógicas baseadas em transistor bipolar e em Mosfet, análise de fan-in, fan-out e margem de ruído, principais interfaces lógicas; Estudo de circuitos lógicos combinacionais; Estudo de circuitos lógicos seqüenciais; Máquinas de estados; Circuitos de memória.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceitos Introdutórios	Representações numéricas; Sistemas de numeração digital; Quantidades binárias; Circuitos lógicos; Portas lógicas.
2	Sistemas de numeração e códigos	Conversão binário decimal; Conversão decimal binária; Sistema de numeração octal; Sistema de numeração hexadecimal; Código BCD; Códigos alfanuméricos; Método da paridade para detecção de erros.
3	Portas lógicas e álgebra Booleana	Constante de variáveis booleanas; Tabela verdade; Operações lógicas descrevendo circuitos lógicos algebricamente; Implementação de circuitos a partir de expressões booleanas; Teoremas da álgebra booleana; Teoremas de DeMorgan.
4	Circuitos lógicos combinacionais	Forma de soma de produtos; Simplificação de circuitos lógicos; Projetando circuitos lógicos combinacionais; Mapa de Karnaugh; Características básicas de circuitos integrados digitais.
5	Flip-flops e dispositivos correlatos	Flip-flop com entradas assíncronas; Considerações sobre temporização em flip-flop; Flip-flop mestre escravo; Sincronização de flip-flops; Detectando uma seqüência de entrada; Armazenamento e transferência de dados; Transferência serial de dados e registradores de deslocamento; Divisão de freqüência e contagem; Multivibrador monoestável; Análise de circuitos seqüenciais.
6	Aritmética digital: operações e circuitos	Adição binária; Representação de números com sinal; Adição no sistema de complemento a 2; Subtração no sistema de complemento a 2; Multiplicação de números binários; Divisão binária; Adição BCD; Aritmética hexadecimal; Circuitos aritméticos; Projeto de um somador completo; Somador paralelo completo com registradores; Soma BCD.

7	Contadores, registradores e máquinas de estado	Contadores assíncronos; Circuitos integrados de contadores assíncronos; Contadores síncronos; Contadores síncronos decrescentes e crescentes; Decodificação de um contador; Ligação em cascata de contadores; Projeto de contadores síncronos; Contadores com registradores de deslocamento; Exemplos de aplicação: frequencímetro e relógio digital; Máquinas de estado/diagramas de estado; Máquinas de Mealy e Moore; Exemplos de aplicações de máquinas de estado.
8	Codificadores, decodificadores, multiplexadores, deMux, conversores de código	Decodificadores; Decodificadores de BCD para sete segmentos; Display de cristal líquido; Codificadores; Multiplexadores e setores de dados; Demultiplexadores; Comparadores de magnitude; Conversores de códigos.
9	Conversão A/D e D/A	Conversão digital e analógica; Especificação de conversores; Aplicação dos conversores; Conversão analógico digital; Conversão em rampa digital; Aquisição de dados; Conversão por aproximações sucessivas; Voltímetro digital; Circuitos de amostragem e retenção.
10	Dispositivos de memória	Princípio de operação da memória; Memórias de leitura; Arquitetura da ROM; Temporização da ROM; Memórias flash; Arquitetura da RAM; Memórias RAM estática e RAM dinâmica; Estrutura e operação da RAM dinâmica; Ciclos de leitura e escrita da RAM dinâmica.
11	Tecnologias dos circuitos digitais	Terminologia de circuitos integrados digitais; Família lógica TTL; Conectando saídas de TTL juntas; Circuitos integrados digitais MOS; Característica da lógica MOS; Circuitos digitais MOS; Lógica MOS complementar; Porta de transmissão MOS; Interfaceamento de circuitos integrados.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xxii, 817 p. ISBN 9788576050957.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.(Francisco Gabriel). Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, 2012. 544 p. ISBN 9788571940192.

FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p. + 2 CD-ROMs ISBN 9788560031931.

Referências Complementares:

TOKHEIM, Roger L. Princípios digitais. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. vii, 256 p. (Coleção Schaum).

ERCEGOVAC, Milos D.; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H.. Introdução aos sistemas digitais. Porto Alegre: Bookman, 2000. 453 p. CD-ROM ISBN 85-7307-698-4

WAKERLY, John F. Digital design: principles and practices. 4th ed. Upper Saddle River, NJ.: Pearson Prentice Hall, 2006. xxiv, 895 p. + 2 CD-ROMs + supl. ISBN 0131863894.

KLEITZ, William. Digital electronics: a practical approach. 8. ed. Upper Saddle River, NJ.: Prentice-Hall, 2008. ISBN 9780132435789.

ROTH JR., Charles H.; KINNEY, Larry L. Fundamentals of logic design. 6nd ed. Stamford, CT: Cengage Learning, c2010. xvii, 756 p. ISBN 9780495668046.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso