

CURSO	ENGENHARIA ELÉTRICA
--------------	----------------------------

SEMESTRE	PRÉ-REQUISITO(S)			CONCOMITÂNCIA
	I	II	III	
5	-	-	-	-

DISCIPLINA		
Técnicas e Sistemas Digitais		
FORMA DE MINISTRAR	Presencial	
CARGA HORÁRIA SEMANAL	4	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	80	

EMENTA:
Sistemas de Numeração; Famílias de Circuitos Lógicos; Funções e Portas Lógicas; Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos; Circuitos Combinacionais; Circuitos Multiplex e Demultiplex; Circuitos Seqüenciais (Flip Flop's).

OBJETIVOS:
Levar ao aluno do Curso Superior em Engenharia Elétrica, os conhecimentos da Eletrônica Digital, propiciando o desenvolvimento de habilidades suficientes e indispensáveis em sua carreira profissional, tais como: Capacidade de realizar a manipulação, a conversão e a operacionalização dos números nos sistemas de numeração estudados; Conhecer as características e as principais famílias de circuitos lógicos da atualidade; Identificar, representar, desenvolver tabelas da verdade, circuitos e expressões, além de obter resultados de funções e portas lógicas; Ter total domínio na utilização da Álgebra de Boole e Simplificação de Expressões e Circuitos Lógicos; Conhecer os principais códigos utilizados nos sistemas digitais, suas aplicações práticas, circuitos codificadores e decodificadores com seus exemplos, assim como circuitos aritméticos; Saber utilizar os Circuitos Multiplex e Demultiplex, desenvolvendo projetos a partir destes e /ou trabalhando de forma a ampliar sua capacidade de funcionamento; Ter familiaridade com Circuitos Seqüenciais (Flip Flop's) e a partir disto, ser capaz de analisar e elaborar circuitos, compreendendo com facilidade princípios de funcionamento e particularidades destes a partir de exemplos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1- SISTEMAS DE NUMERAÇÃO: 1.1- O Sistema Binário de Numeração: 1.1.1- Conversão do sistema Binário para o Sistema Decimal, 1.1.2- Conversão do sistema Decimal para o Sistema Binário; 1.2- O Sistema Hexadecimal de Numeração; 1.2.1- Conversão do Sistema Hexadecimal para o Sistema Decimal; 1.2.2- Conversão do sistema Decimal para o Sistema Hexadecimal; 1.2.3- Conversão do sistema Hexadecimal para o Sistema Binário; 1.2.4- Conversão do sistema Binário para o Sistema Hexadecimal; 1.3- Operações Aritméticas no Sistema Binário; 1.3.1- Adição no Sistema Binário; 1.3.2- Subtração no Sistema Binário; 1.3.3- Multiplicação no Sistema Binário; 1.3.4- Utilização do Complemento de 2 em Operações Aritméticas; 2- FAMÍLIAS DE CIRCUITOS LÓGICOS; 2.1- Introdução; 2.1.1- Família TTL ; 2.1.2- Família CMOS; 3- FUNÇÕES E PORTAS LÓGICAS; 3.1- Funções Lógicas E, OU, NÃO, NE e NOU; 3.1.1- Função E ou AND; 3.1.1.1- Tabela da Verdade de uma Função E ou AND; 3.1.2- Porta E ou AND; 3.1.2- Funções OU ou OR; 3.1.2.1- Tabela da Verdade de uma Função E ou AND; 3.1.2.2- Porta OU ou OR ; 3.1.3- Funções NÃO ou NOT; 3.1.3.1- Tabela da Verdade de uma Função NÃO ou NOT; 3.1.3.2- Inversor; 3.1.4- Funções NÃO E, NE ou NAND; 3.1.4.1- Tabela da Verdade de uma



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Função NÃO E, NE ou NAND; 3.1.4.2- Porta NÃO E, NE ou NAND; 3.1.5- Funções NÃO OU, NOU ou NOR ; 3.1.5.1- Tabela da Verdade de uma Função NÃO OU, NOU ou NOR; 3.1.5.2- Porta NÃO OU, NOU ou NOR; 3.2- Expressões Booleanas Obtidas de Circuitos Lógicos; 3.3- Circuitos Obtidos de Expressões Booleanas; 3.4-Tabelas da Verdade Obtidas de Expressões Booleanas; 3.5- Expressões Booleanas Obtidas de Tabelas da Verdade 3.6- Blocos Lógicos OU EXCLUSIVO e COINCIDÊNCIA; 3.7- Equivalência entre Blocos Lógicos; 3.7.1- Inversor a partir de uma Porta NE; 3.7.2- Inversor a partir de uma Porta NOU; 3.7.3- Portas NOU e OU a partir de E, NE e Inversores; 3.7.4- Portas NE e a partir de OU, NOU e Inversores;

4- ÁLGEBRA DE BOOLE E SIMPLIFICAÇÃO DE CIRCUITOS LÓGICOS; 4.1- Variáveis e Expressões na Álgebra de Boole; 4.2- Postulados; 4.2.1- Postulados da Complementação; 4.2.2- Postulados da Adição; 4.2.3- Postulados da Multiplicação; 4.3- Propriedades; 4.3.1- Propriedade Comutativa; 4.3.2- Propriedade Associativa; 4.3.3- Propriedade Distributiva; 4.4- Teoremas de De Morgan; 4.4.1- 1º Teorema de De Morgan; 4.4.2- 2º Teorema de De Morgan ; 4.5- Identidades Auxiliares; 4.5.1- $A + A.B = A$; 4.5.2- $(A+B). (A+C) = A+B.C$; 4.5.3- $E+ ?D = E+D$; 4.6- Simplificação de Expressões Booleanas; 4.7- Simplificação de Expressões Booleanas através dos Diagramas de Veitch – Karnaugh;

5- CIRCUITOS COMBINACIONAIS; 5.1- Códigos; 5.1.1- Código BCD 8421; 5.1.2- Código BCH; 5.1.3- Código Gray; 5.1.4- Código ASCII; 5.2- Codificadores e Decodificadores; 5.2.1- Codificador Decimal / Binário; 5.2.2- Decodificador Binário / Decimal; 5.2.3- Projetos de Decodificadores; 5.2.4- Decodificador para Display de 7 Segmentos; 5.3- Circuitos Aritméticos; 5.3.1- Meio Somador; 5.3.2- Somador Completo; 5.3.3- Somador Completo a partir de Meio Somadores; 5.3.4- Meio Subtrator; 5.3.5- Subtrator Completo; 5.3.6- Somador/ Subtrator Completo;

6- CIRCUITOS MULTIPLEX E DEMULTIPLEX; 6.1- Projeto do Circuito de um Multiplex; 6.2- Ampliação da Capacidade de um Circuito Multiplex; 6.3- Utilização do Multiplex na construção de Circuitos Combinacionais; 6.4- Projeto do Circuito de um Demultiplex; 6.5- Ampliação da Capacidade de um Circuito Demultiplex; 6.6- Utilização do Demultiplex na construção de Circuitos Combinacionais; 6.7- Multiplex e Demultiplex Utilizados na Transmissão de Dados;

7- CIRCUITOS SEQUÊNCIAIS (FLIP - FLOPS); 7.1- Flip - Flops; 7.1.1- Flip - Flop T; 7.1.2- Flip - Flop D; 7.1.3- Flip – Flop JK ; 7.1.4- Flip – Flops JK com Entradas Preset e Clear; 7.1.5- Flip – Flops JK Mestre - Escravo; 7.2- Comentários; 7.2.1- Registradores (Paralelo - Paralelo); 7.2.2- Contador Síncrono

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IDOETA. I.V ; CAPUANO, F.G. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica ,1998
LOURENÇO, A.C.; CRUZ, E.C.A; FERREIRA, S.R e JUNIOR,S.C. Circuitos Digitais. 6. Ed. São Paulo: Érica, 2002. Coleção: Estude e Use. Série: Eletrônica Digital.
MENDONÇA, A.; ZELENOVSCY, R. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CALAZANS, N. L. V. Projeto lógico automatizado de sistemas digitais sequenciais. Rio de Janeiro, 318p., il. ISBN Broch. 1998.
JARDINI, J. A.. Sistemas Digitais para Automação da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Sao Paulo: [s.n.], 1996.
ZUFFO, J. A. Sistemas Eletronicos Digitais : Organizacao interna e projeto. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: E. Blücher, 1981.

Documento Digitalizado Público

Ementas

Assunto: Ementas

Assinado por: Rafael Silva

Tipo do Documento: Relatório Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Rafael Gomes da Silva (1786765) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA,** em 11/06/2024 19:14:22.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/06/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 799844

Código de Autenticação: c4cd37c0bd

