

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense – Campus Macaé

DIREÇÃO DE ENSINO

EMENTA DE DISCIPLINA: Eletrônica Digital

Nível	Curso	Série	CH Semanal	CH Anual
Ensino Médio Integrado	ELETRÔNICA	3ª	3h	90h

EMENTA

Introdução aos sistemas digitais: sistemas de numeração; conversão entre sistemas de numeração. Funções e portas lógicas: expressões lógicas; tabela verdade; simplificação de expressões lógicas (álgebra de boole e mapas de Karnaugh). Circuitos combinacionais básicos (códigos digitais; codificadores; decodificadores; multiplexadores; demultiplexadores; comparadores). Flipflop, registradores, contadores e temporizadores. Circuitos aritméticos. Memórias. Circuitos seqüenciais.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Capacitar o aluno para a compreensão de circuitos digitais, suas características e utilização; analisar e projetar circuitos digitais combinacionais e seqüenciais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º BIMESTRE	2º BIMESTRE
<p>1. Sistemas de Numeração.</p> <p>1.1 Introdução aos sistemas digitais</p> <p>1.2 Sistema decimal, binário e hexadecimal</p> <p>1.3 Conversão entre sistemas</p> <p>1.4 Códigos binários: BCD, ASCII e outros</p> <p>1.5 Conversão entre as bases – números reais e decimais.</p> <p>1.6 Operações aritméticas nas bases 2,8,10 e 16.</p> <p>1.7 Adição, Subtração da base e pelos complementos.</p> <p>2. Funções e Portas Básicas</p> <p>2.1 Introdução às operações lógicas básicas</p> <p>2.1.1 - Portas and, or e not</p> <p>2.1.2 Circuitos, equações e portas lógicas</p> <p>2.2 - Associadas</p> <p>2.2.1 - Portas nand, nor, xor e xnor</p> <p>2.2.2 Importância do bloco NAND e NOR</p>	<p>1. Circuitos Combinacionais</p> <p>1.1 Introdução aos circuitos combinacionais</p> <p>1.2 Circuitos aritméticos</p> <p>1.2.1 Circuitos comparadores</p> <p>1.2.2 Meio somador e meio subtrator</p> <p>1.2.3 Somador e subtrator completo</p> <p>1.2.4 Somador / subtrator por complemento de 1 e de 2</p> <p>1.3 Somador BCD</p> <p>1.4 ULA – unidade lógica aritmética</p> <p>1.5 Circuitos multiplexadores (mux e demux)</p> <p>1.6 Circuitos codificadores e decodificadores</p> <p>1.7 Display de sete segmentos.</p> <p>1.8 projeto de circuitos digitais combinacionais, redução e síntese</p>

<p>2.3 Funções de N variáveis 2.3.1 - Tabela verdade 2.3.2 - Equações lógicas</p> <p>3. ÁLGEBRA DE BOOLE 3.1 - Axiomas 3.2 - Teorema 3.3 - Aplicação: Simplificação de funções 3.4 - Teoremas de Morgan 3.5 - Simplificação de circuitos por mapa de Karnaugh</p> <p>4. PADRONIZAÇÃO DE CIRCUITOS LÓGICOS 4.1 - Expressões representativas de circuitos: 4.1.1 - Mintermos e maxtermos 4.1.2 - Equivalência de expressões (soma de produtos e produto de soma) 4.1.3 - Circuitos nand/nand e nor/nor 4.1.4 - Representação por somatório de mintermos e produtório de maxtermos</p>	
---	--

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
3º BIMESTRE	4º BIMESTRE
<p>1. Circuitos Sequenciais 1.1 Introdução aos circuitos sequenciais 1.2 Estudo dos Flip-Flops e Latch 1.2.1 Latch SR básico com portas NAND Sincronização com Clock e diagramas de tempo Tipos SR, JK, T e D Entradas Assíncronas (CLR e PRE) Temporizações 1.3 Circuitos registradores 1.3.1 Registradores de deslocamento: Transmissão de dados em série e paralelo 1.3.1.1 série-série; 1.3.1.2 série-paralelo; 1.3.1.3 paralelo-série; 1.3.1.4 paralelo-paralelo; 1.3.1.5 bidirecionais. 1.4 Circuitos contadores 1.4.1 assíncronos 1.4.2 síncronos 1.5 temporizadores.</p>	<p>1. Conversores A/D e D/A 1.1 Introdução aos circuitos conversores 1.2 Conversão Digital-Analógica 1.3 Conversão Analógica-Digital 1.4 Aplicações</p> <p>2. Memórias Semicondutoras: 2.1 Arquitetura interna Tipos RAM e ROM. 2.2 Associação de bancos de memória. 2.3 ; Dispositivos de Memórias.</p> <p>3. Famílias Lógicas e Circuitos Integrados 3.1 Terminologia utilizada para os circuitos integrados 3.2 Famílias e séries TTL 3.3 Portas lógicas com CMOS 3.4 Características das séries CMOS 3.5 Interface entre os circuitos integrados</p>

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

A avaliação poderá ser composta dos seguintes componentes e critérios:

- Observação do desempenho dos alunos;
- Assiduidade, participação e interesse pela disciplina;
- Implementação de trabalhos práticos/teóricos de forma individual e/ou em grupo;
- Provas e testes escritos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IODETA, I.; CAPUANO, F. Elementos de eletrônica digital. 39.ed., São Paulo: Érica, 2007.
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. e MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 10ª ed.,
São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
LOURENÇO, A. C. et al. **Circuitos Digitais – Estude e Use**. 9ª ed., São Paulo: Érica, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROBBINS, A.; MILLER, W. Análise de circuitos: teoria e prática. vol.1, 4.ed., São Paulo:
Cengage Learning, 2010.

MALVINO. **Eletrônica Digital: Princípio e aplicações, lógica combinacional Vol. 1** . . . , . ISBN

MALVINO. **Eletrônica Digital: Princípio e aplicações, lógica seqüencial Vol. 2** . . . , . ISBN

Local e Data	Professor Proponente	Coordenação do Curso
Macaé, 17/03/2014	Luciano dos Santos Silva	Marques Fredman Mescolin