



## Plano de Ensino

### 1. Dados de Identificação

Turma: 11045 - Ciência da Computação (Turma B) - 1ª Fase - Matutino - 2015/1

Comp. Curricular: GEN001 - Circuitos digitais

Número de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Adriano Sanick Padilha

Horário de Atendimento: Segundas-feiras – 14:30h às 17:30h.

### 2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

### 3. Ementa

Sistemas numéricos. Portas Lógicas. Métodos de Representação de Circuitos. Álgebra de Boole. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais: Latches e Flip-Flops. Famílias lógicas.

### 4. Objetivo

#### 4.1 Geral

Compreender os conceitos fundamentais da lógica digital e o funcionamento de circuitos digitais básicos.

#### 4.2 Específicos

- Entender os sistemas numéricos computacionais;
- Aplicar técnicas de conversão de bases numéricas;
- Relacionar as técnicas algébricas com o estado da arte dos circuitos digitais;
- Compreender a evolução dos sinais lógicos no diagrama temporal;
- Identificar as funções lógicas de um determinado circuito digital inserido em um sistema computacional.

## 5. Cronograma e Conteúdo Programático

<i>Encontro</i>	<i>Conteúdo</i>	<i>Hora/Aula Acum.</i>
1	Apresentação do plano de ensino e contextualização da disciplina no curso e na vida profissional do cientista da computação; Introdução: Sistemas analógicos x Sistemas Digitais .	3
2	Sistemas analógicos x Sistemas Digitais .	5
3	Introdução aos Sistemas de Numeração.	8
4	Sistemas de Numeração: Decimal, Octal, Binário e Hexadecimal.	10
5	Códigos Alfanuméricos.	13
6	Álgebra Booleana: Constantes e Variáveis Booleanas; Tabela Verdade; Operações Lógicas e Portas Lógicas.	15
7	Álgebra Booleana: Constantes e Variáveis Booleanas; Tabela Verdade; Operações Lógicas e Portas Lógicas.	18
8	<b>Introdução ao Laboratório de Circuitos Digitais: Fontes DC, Matriz de Contato, Multímetro, Osciloscópio, Gerador de Funções. *Relatório 1 - NP1</b>	20
9	Álgebra Booleana: Descrição de Circuitos Lógicos; Simbologia lógica e padronização; <b>Simulador de circuitos digitais.</b>	23
11	<b>Laboratório de Circuitos Digitais: CIs Lógicos TTL e CMOS. *Relatório 2 - NP1</b>	25
12	Álgebra Booleana: Síntese com Produto de Somas, Síntese com Soma dos Produtos, Formas Canônicas, Simplificação Algébricas.	28
13	Álgebra Booleana: Síntese com Produto de Somas, Síntese com Soma dos Produtos, Formas Canônicas, Simplificação Algébricas.	30
14	Álgebra Booleana: Propriedades das Portas Lógicas, Propriedades da Álgebra de Boole, Teorema DeMorgan, Identidades Auxiliares da Álgebra de Boole.	33
15	Álgebra Booleana: Mapas de Karnaugh.	35
16	Avaliação de conhecimento da NP1.	38
17	Recuperação da avaliação de conhecimento da NP1.	40
18	<b>Laboratório de Circuitos Digitais: Implementação de Circuitos Digitais.</b>	43
19	<b>Laboratório de Circuitos Digitais: Implementação de Circuitos Digitais. *Relatório 3 - NP1</b>	45
20	Famílias lógicas: Integração, Encapsulamento, Tecnologias, Características Elétricas, Circuitos Digitais CMOS.	48
21	Circuitos Combinacionais de Interconexão.	50
22	Circuitos Combinacionais de Interconexão.	53
23	Circuitos Combinacionais Aritméticos.	55

24	Circuitos Combinacionais Aritméticos.	58
25	<b>Laboratório de Circuitos Digitais.</b>	60
26	<b>Laboratório de Circuitos Digitais. *Relatório 4 - NP1</b>	63
27	Circuitos Sequenciais: Elementos Básicos.	65
28	Circuitos Sequenciais: Registradores.	68
29	Avaliação de conhecimento da NP2.	70
30	Recuperação da avaliação de conhecimento da NP2.	72

## 6. Procedimentos Metodológicos (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Aulas expositivas com recursos multimídia e quadro/gis, discussões sobre artigos de revistas técnicas (tecnológicas) em sala de aula e utilização de simuladores para a contextualização do conteúdo teórico exposto. O professor utilizará o ambiente virtual MOODLE como ambiente de ensino-aprendizagem, nele o aluno encontrará artigos, slides das aulas expositivas, lista de exercícios, link dos simuladores de circuitos digitais e vídeo aulas complementares.

Horário de atendimento aos acadêmicos será nas segundas-feiras no período vespertino (14h-17:30h).

## 7. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação será realizada através de provas escritas e seminários. A composição da nota final (NF) é a média aritmética ponderada das notas parciais (NP):  $NF = (NP1 + NP2) / 2$ . O acadêmico terá a aprovação da disciplina se a sua NF for igual ou superior a 6.

A NP1 é formada pela nota da prova escrita (PE) e pelo somatório das notas dos relatório dos trabalhos práticos (TP),  $NP1 = PE * 0,6 + TP * 0,4$ . Caso o acadêmico não atinja uma NP1 igual 6, será realizada uma avaliação de recuperação (AR) contemplando todo o conteúdo trabalhado e a nota da PE será substituída pela nota da AR na integralização da NP1 ( $NP1 = AR * 0,6 + TP * 0,4$ ).

A NP2 é formada pela nota da prova escrita (PE) e a nota do trabalho final (TF),  $NP2 = PE * 0,4 + TF * 0,6$ . Caso o acadêmico não atinja uma NP2 igual 6, será realizada uma avaliação de recuperação (AR) contemplando todo o conteúdo do semestre e a nota da PE será substituída pela nota da AR na integralização da NP2 ( $NP2 = AR * 0,4 + TF * 0,6$ ).

## 8. Processo de recuperação da nota de avaliação

Na aula subsequente a avaliação de conhecimento, a mesma será corrigida em aula, esclarecendo dúvidas pertinentes as questões. Nesta aula será definida a data da avaliação de recuperação. A avaliação de recuperação substituirá a nota da avaliação de conhecimento PE na integralização da NP1, como explicado no item 7.

## 9. Referências

### 9.1 Básicas

TOCCI, Ronald; WIDMER, Neal; MOSS, Gregory. **Sistemas Digitais: princípios e aplicações**. 10ª edição. Pearson Editora.

MELO, Mairton de Oliveira. **Eletrônica Digital**. Makron Books.

TAUB, Herbert. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. McGraw-Hill.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.; **Elementos de Eletrônica Digital**. Livros Érica Editora Ltda..

## 8.2 Específicas

TAULE, Herbert e SCHILLING, Donald. **Eletrônica Digital**. McGraw-Hill.

LEACH, Donald P.; **Eletrônica Digital no Laboratório**. Anais do Seminário Integrado de Software e Hardware, Porto Alegre: SBC.

WAGNER, F. R., REIS, A. I., RIBAS, R. P. **Fundamentos De Circuitos Digitais**. São Paulo: Bookman Companhia ED, 2008.