



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**Docente: Rildo Afonso de Almeida**

**Circuitos Lógicos**



# EMENTA

Conceitos Lógicos: sistemas numeração; aritmética binária; códigos; álgebra Booleana; circuitos básicos, minimização de funções booleanas; síntese de circuitos combinacionais; circuitos sequenciais; circuitos de memória; projeto de circuitos sequenciais; considerações sobre velocidade de operação dos circuitos digitais.



# OBJETIVO

**Objetivo Geral:** Capacitar o estudante em condições para o desenvolvimento de raciocínio lógico, capacitando-o a solucionar problemas utilizando-se da lógica binária; preparar o estudante para o desenvolvimento de circuitos mais complexos para solução de problemas por meio da Eletrônica Digital.



# OBJETIVO

**Objetivos Específicos:** Compreender a diferença entre sinais analógicos e digitais. Operar com bases numéricas binárias, octal e hexadecimal. Realizar conversões entre as diversas representações numéricas. Reconhecer e trabalhar com códigos ASCII, BCD e Gray. Aplicar a Álgebra de *Boole* a problemas de circuitos digitais. Reconhecer e utilizar portas lógicas. Simplificar funções lógicas. Analisar e projetar circuitos combinacionais. Analisar e projetar circuitos sequenciais e utilizar os diversos tipos de *latches* e de *flip-flops*.



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação da disciplina. Conteúdo programático. Sistema de avaliação.

1 - SINAIS ANALÓGICOS E DIGITAIS.

2 - SISTEMAS DE NUMERAÇÃO.

2.1 - O Sistema Binário de Numeração

2.1.1 - Conversão do Sistema Binário para o Sistema Decimal

2.1.2 - Conversão do Sistema Decimal para o Sistema Binário.

2.1.3 - Exercícios

2.1.4 - Conversão de Números Binários Fracionários em Decimais

2.1.5 - Conversão de Números-Decimais Fracionários em Binários.

2.1.6 - Exercícios



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

2.2 – O Sistema Octal de Numeração

2.2.1 - Conversão do Sistema Octal para Sistema Decimal

2.2.2 - Conversão do Sistema Decimal para o Sistema Octal.

2.2.3 - Exercícios

2.2.4 - Conversão de Sistema Octal para o Sistema Binário

2.2.5 - Conversão do Sistema Binário para o Sistema Octal.

2.2.6 - Exercícios



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

2.3 - Sistema Hexadecimal de Numeração

2.3.1 - Conversão do Sistema Hexadecimal para o Sistema Decimal

2.3.2 - Conversão do Sistema Decimal para o Sistema Hexadecimal

2.3.3 - Exercícios

2.3.4 - Conversão do Sistema Hexadecimal para o Sistema Binário

2.3.5 - Conversão do Sistema Binário para o Sistema Hexadecimal

2.3.6 - Exercícios

Prova P01



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## 3.0 - OPERAÇÕES ARITMÉTICAS NO SISTEMA BINÁRIO

### 3.1 - Adição no Sistema Binário

#### 3.1.1 - Exercícios

### 3.2 - Subtração no Sistema Binário

#### 3.2.1 - Exercícios

### 3.3 - Multiplicação no Sistema Binário

#### 3.3.1 - Exercícios

### 3.4 - Notação dos Números Binários Positivos e Negativos

#### 3.4.1 - Exercícios

### 3.5 - Utilização do Complemento de 2 em Operações Aritiméticas

#### 3.5.1 - Exercícios





# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## 4.0 - FUNÇÕES E PORTAS LÓGICAS

4.1 - Funções Lógicas E, OU, NÃO, NE e NOU

## 5.0 - ÁLGEBRA DE BOOLE E SIMPLIFICAÇÃO DE CIRCUITOS LÓGICOS

5.1 - Variáveis e Expressões na Álgebra de Boole.

5.2 - Postulados da Complementação, Adição e Multiplicação.

5.3 - Propriedades Comutativa, Associativa e Distributiva.



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

5.4 - Teoremas De Morgan

5.5 - Identidades Auxiliares

5.6 - Simplificação de Expressões Booleanas

5.6.1 - Exercícios

5.7 - Simplificação de Expressões Booleanas através dos Diagramas de Veitch-Karnaugh

5.7.1 – Exercícios

Prova P02



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## 6.0 - CIRCUITOS COMBINACIONAIS 1ª PARTE

### 6.1 - Projetos de Circuitos Combinacionais

#### 6.1.1 - Exercícios

## 7.0 - CIRCUITOS COMBINACIONAIS 2ª PARTE

### 7.1 - Códigos

### 7.2 - Codificadores e Decodificadores

#### 7.2.1 - Exercícios

## 8.0 - FLIP-FLOP, REGISTRADORES E CONTADORES

### 8.1 - Flip-Flop

#### 8.1.1 - Exercícios



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

8.2 - Registradores de Deslocamento

8.2.1 - Exercícios

8.3 - Contadores

8.3.1 - Exercícios

9.0 - CONVERSORES DIGITAIS-ANALÓGICOS E ANÁLOGO-DIGITAIS

9.1 - Conversores Digital-Analógicos

9.1 - Conversores Analógico-Digital

9.1.1 - Exercícios



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

10.0 - CIRCUITOS MULTIPLEX, DEMULTIPLEX E MEMÓRIAS

10.1 - Multiplex

10.1.1 - Exercícios

10.2 - Demultiplex

10.2.1 - Exercícios

Prova P03

Exame Especial



## **SITE DA DISCIPLINA**

**[www.raa.pro.br](http://www.raa.pro.br)**

**Senha: cir\_log\_ec\_2022**



# SITE DA DISCIPLINA



[HOME](#) [FALE COMIGO](#) [DISCIPLINAS](#) 





# SITE DA DISCIPLINA



UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
MINAS GERAIS

HOME

FALE COMIGO

DISCIPLINAS



Análise de Sinais

Circuitos Lógicos\_EC

Circuitos Lógicos\_EE

Ética Profissional

Laboratório de  
Circuitos Lógicos\_EC

Laboratório de  
Circuitos Lógicos\_EE

Processamento  
Digital de Sinais

Tópicos em  
Engenharia1

<https://raa.pro.br/disciplinas/>





# SITE DA DISCIPLINA



[HOME](#) [FALE COMIGO](#) [DISCIPLINAS](#) 

Este conteúdo está protegido por senha. Para vê-lo, digite sua senha abaixo:

Senha:

Entrar



# SITE DA DISCIPLINA




UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
MINAS GERAIS


[HOME](#) [FALE COMIGO](#) [DISCIPLINAS](#) 


Circuitos Lógicos\_EC

 Aulas Teóricas

 Estudo Dirigido

 Vídeo Aulas

 Notas

 Programa da Disciplina



# AVALIAÇÃO

Prova Bimestral – P01 = 25 Pontos (07/11/2022)

Prova Bimestral – P02 = 25 Pontos (19/12/2022)

Trabalho = 20 Pontos

Prova Semestral – P03 = 30 Pontos (20/02/2023)

**\*Exame Especial = 100 Pontos**



# Meios de Comunicação

- Microsoft TEAMS
- “FALE COMIGO” do site [raa.pro.br](http://raa.pro.br)
- E-mail institucional : [rildo.almeida@uemg.br](mailto:rildo.almeida@uemg.br)
- WhatsApp: 34 3269-3431



## Bibliografia Básica

- 1-TOCCI, R. J.; Widmer, N. S.; Moss, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 12ª ed. Pearson, São Paulo, 2019.
- 2-HAUPT, A.; Dachi, E. **Eletrônica digital**. Editora Blucher, São Paulo, 2016.
- 3-IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 34a Ed. Érica, São Paulo, 2002.



## Bibliografia Complementar

- 1-TAUB, H. **Circuitos digitais e microprocessadores**. McGraw Hill do Brasil, São Paulo, 1984.
- 2-BIGNEEL, J. W.;DONOVAN, R. L. **Eletrônica digital**. Makron Books, 2 V, São Paulo, 1988.
- 3-MALVINO, A. P.;LEACH, D. P. **Eletrônica digital – princípio e aplicações**. McGraw Hill, 1 V, São Paulo, 1988.
- 4-MELO, M. **Eletrônica digital**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- 5-MENDONCA, A. **Eletrônica digital: curso prático e exercícios**. Rio de Janeiro: MZ, 2004.