

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sistemas Digitais I

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 16

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r

PRÁTICA: 34h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Sistemas de numeração. Códigos binários. Aritmética binária. Portas Lógicas. Álgebra de Boole. Determinação, minimização e realização de funções booleanas. Síntese de circuitos combinacionais. Circuitos combinacionais gerais e específicos. Diagrama de Tempo. Introdução aos Flip-Flops.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os conceitos básicos necessários para o desenvolvimento das habilidades profissionais necessárias na área de Eletrônica Digital, bem como, buscar destacar as principais técnicas utilizadas para manipulação dos circuitos digitais combinacionais.

#### Específicos

- Conhecer os sistemas de numerações mais utilizados.
- Apresentar a álgebra booleana.
- Apresentar e analisar portas lógicas e circuitos eletrônicos combinacionais.
- Analisar expressões booleanas, e também, implementar simplificações em circuitos digitais combinacionais.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Sistemas de numeração:
  - Sistema Binário.
  - Sistema Octal.
  - Sistema Hexadecimal.
- Códigos binários:
  - Conversões de Binário para Decimal.
  - Decimal para Binário.
  - Relações entre as Representações Numéricas.

- Aritmética binária:
  - Representação de números com sinais.
  - Operações aritméticas digitais (BCD e Complemento de 2).

## **2ª Unidade**

- Álgebra de Boole:
  - Tabela-Verdade.
  - Portas Lógicas Básicas (AND, OR e NOT).
  - Combinações de portas lógicas.
  - Implementação de circuitos a partir de expressões lógicas.
  - Postulados.
  - Teorema de De Morgan.
  - Funções NAND e NOR.
  - Simplificação algébrica.
  - Mapa de Karnaugh.

## **3ª Unidade**

- Circuitos combinacionais gerais e específicos:
  - Funções XOR e XNOR.
  - Circuitos Codificadores e Decodificadores.
  - Circuitos Somadores (Completo e Paralelo).
  - Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores.
  - Aplicações e Técnicas de Projeto de Circuitos Lógicos.
  - Diagrama de Tempo.
- Introdução aos Flip-Flops
  - Implementação básica de Latch.
  - Tipos de Flip-flop (SR, D, JK e T).

## **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Aulas práticas com montagem de circuitos digitais.
- Leitura e discussão de artigos técnicos relacionados ao domínio da disciplina.
- Pesquisas à Internet e elaboração de trabalhos em dupla sobre temas em evidência ou não cobertos pela disciplina.

## **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Desenvolvimento de projetos.

## **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## **Bibliografia**

**Básica**

- BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Makron Books, 2010. ISBN: 9788522107452.
- IDOETA, I.V.; Capuano. F.G. **Elementos de Eletrônica Digital**. [S.l.]: Érica, 2012. ISBN: 9788571940192.
- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. [S.l.]: Pearson, 2011. ISBN: 9788576059226.

### **Complementar**

- CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas Digitais: circuitos combinacionais e sequenciais**. [S.l.]: Érica, 2014. ISBN: 8536506288.
- DIAS, Morgado. **Sistemas Digitais: princípios e prática**. [S.l.]: LIDEL – ZAMBONI, 2010. ISBN: 9727226507.
- FLOYD, Thomas L. **Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações**. [S.l.]: BOOKMAN, 2007. ISBN: 8560031936.
- SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital: teoria, componentes e aplicações**. [S.l.]: LTC, 2014. ISBN: 9788521626053.
- VAHID, Frank. **Sistemas Digitais: projeto, otimização e HDLS**. [S.l.]: BOOKMAN, 2008. ISBN: 857780190X.