



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Álgebra booleana e circuitos lógicos	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA: 34 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Saulo Brito de Oliveira		

EMENTA
Representação e processamento de números binários. Construção de circuitos com portas lógicas. Utilização da Álgebra de Boole e Mapas de Karnaugh para simplificação de circuitos lógicos. Identificação de circuitos integrados lógicos. Características e substituição de famílias e subfamílias lógicas. Construção e aplicação de circuitos lógicos combinacionais diversos.
OBJETIVOS

Geral

- Conhecer o funcionamento, os principais tipos, características e aplicações dos circuitos lógicos combinacionais.

Específicos

- Representar e realizar operações com números binários;
- Compreender o funcionamento de circuitos que utilizam portas lógicas;
- Simplificar circuitos lógicos, utilizando Álgebra de Boole e Mapas de Karnaugh;
- Conhecer as características das principais famílias lógicas digitais comerciais;
- Identificar circuitos integrados das principais famílias lógicas comerciais;
- Compreender o funcionamento de circuitos combinacionais;
- Aplicar circuitos combinacionais na solução de um problema lógico típico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução aos circuitos digitais

- Sinal Analógico versus Sinal Digital
- Código Binário
- Código Hexadecimal
- Bits, Bytes e Palavras

II. Portas Lógicas.

- Tabela da verdade
- Inversor
- Portas AND e NAND
- Portas OR e NOR
- Portas XOR e XNOR
- Portas NAND e NOR: portas universais
- Montagem de circuitos lógicos a partir das equações

III. Álgebra Booleana

- Maxitermos e Minitermos



- b. Simplificação de circuitos lógicos
 - c. Mapas de Karnaugh
 - d. Metodologia para projetar um circuito lógico simples
 - e. Projeto
- IV. Famílias de circuitos lógicos
- a. Circuitos TTL
 - b. Circuitos CMOS
 - c. Encapsulamentos e pinagens
 - d. Prefixos e sufixos dos principais fabricantes
 - e. Fan-In e Fan-Out
 - f. Consumo de potência
 - g. Tempo de atraso
 - h. Características e substituições entre subfamílias
- V. Multiplexadores e demultiplexadores
- a. Códigos e codificadores – 12 horas-aula
 - b. Código Gray
 - c. Código BCD
 - d. Conversões básicas entre códigos
 - e. Codificadores e Decodificadores
 - f. Display de 7 segmentos
- VI. Aritmética Binária
- a. Adição sem Sinal
 - b. Meio somador
 - c. Somador completo
 - d. Adição e Subtração com Sinal
 - e. Incrementador, Decrementador e Complementador de Dois
 - f. Unidade Lógica e Aritmética (ALU)

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletricidade, contendo: protoboards, kit's didáticos de eletricidade, componentes eletrônicos, multímetros, fontes de tensão
- Softwares: Multsim, Proteus.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

CAPUANO, F. G. e IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Érica. 40ª Edição. 2012.

GARCIA, Paulo A., MARTINI, José S. C. **Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório**. Érica. 2º edição. 2009.

TOCCI, R. J., WIDMER, N. S. e MOSS, G. L. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**. Editora Pearson. 11ª Edição. 2011.

Bibliografia Complementar:

PEDRONI, V. A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Editora Campus; 1ª Edição. 2010.

LOURENÇO, Antônio Carlos. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Ed. Érica. 9ª edição 2018.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Digital – Vol. 1 e 2**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1998.

BIGNELL, James W. DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital**. Ed. Cengage learning. 2009

TAUB, Herbert. **Eletrônica Digital**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

OBSERVAÇÕES