



Faculdade de Computação

COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Digitais				
UNIDADE OFERTANTE: FACOM				
CÓDIGO: GBC026		PERÍODO/SÉRIE: 2º		TURMA: C, CA e CB
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 60h	PRÁTICA: 30h	TOTAL: 90h	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Daniel Duarte Abdala, Dr. rer. nat.				ANO/SEMESTRE: 2018/02
OBSERVAÇÕES:				

2. EMENTA

Sistemas de Representação Numérica e Operações; Representação de Números Binários em ponto fixo e em ponto flutuante; Códigos para dados não numéricos; Introdução a Detecção e Correção de Erros; Álgebra das Variáveis Lógicas; Portas Lógicas; Circuitos Lógicos; Simplificação de Funções Lógicas; Circuitos Combinacionais; Latches, Flip-Flops e Registradores; Máquinas Sequenciais e Circuitos Sequenciais Síncronos; Simplificação de Máquinas Sequenciais; Circuitos Sequenciais Assíncronos.

3. JUSTIFICATIVA

Sistemas digitais é uma disciplina de base para o aprendizado dos alunos de Ciências da Computação. Ele tem como objetivo instruir os alunos a respeito dos fundamentos da eletrônica digital que compõem a base de todos os sistemas microprocessados, assim como dispositivos de aquisição de informação, arquivamento de dados digitais, captura de sinais biométricos, etc. A disciplina de sistemas digitais tem ainda, como responsabilidade, fundamentar solidamente as bases para as demais disciplinas relacionadas à linha de aprendizado tal como as disciplinas de arquiteturas de computadores e microprocessadores. É uma disciplina de caráter fundamental em qualquer formação ligada à computação, segundo diretrizes do MEC.



4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Aprender os conceitos de sistema do ponto de vista das organizações, percebendo como fornecer recursos de controle do ambiente através dos sistemas de informações;

Objetivos Específicos:

Ao final do curso o aluno será capaz de

1. Operar com bases numéricas binárias, octal e hexadecimal (magnitude e sinal-magnitude);
2. Representar números binários em ponto fixo ou em ponto flutuante;
3. Reconhecer e trabalhar com códigos ASCII, BCD e Gray;
4. Realizar convenções entre as diversas representações numéricas;
5. Descrever os princípios da detecção e correção de erros;
6. Aplicar a Álgebra de Boole a problemas de circuitos digitais;
7. Reconhecer e utilizar portas lógicas;
8. Simplificar funções lógicas;
9. Projetar circuitos combinacionais;
10. Analisar circuitos combinacionais;
11. Reconhecer e utilizar os diversos tipos de latches e de flip-flops;
12. Utilizar o modelo de uma Máquina Sequencial no projeto de circuitos sequenciais síncronos;
13. Analisar circuitos sequenciais síncronos;
14. Projetar e analisar circuitos sequenciais assíncronos.

5. PROGRAMA

Aula	Data	
1	13/ago	Introdução aos sistemas Digitais
2	14/ago	Apresentação do Laboratório
3	20/ago	Eletricidade e Principais Componentes Eletrônicos
4	21/ago	Mensuração de Grandezas Elétricas
5	22/ago	Portas Lógicas - Operações Fundamentais e Compostas
6	27/ago	Álgebra de Boole
7	28/ago	Apresentação do Logisim
8	29/ago	Circuitos Lógicos, Tabelas Verdade e Funções Booleanas
9	03/set	Propriedades da Álgebra de Boole
10	04/set	Correspondência entre Tabelas, Circuitos e Funções
11	05/ set	Produtos Canônicos, Soma de Produtos e Produto de Somas



12	10/ set	Suficiência das Portas Não-E e Não-OU
13	11/ set	Circuitos Equivalentes
14	12/ set	Simplificação Algébrica
15	17/ set	Simplificação via Mapas de Karnaugh
16	18/ set	Introdução a Linguagem VHDL
17	19/ set	Sistemas Numéricos Posicionais
18	24/ set	Representação de Números Reais
19	25/ set	Descrição de Funções lógicas em VHDL estrutural e descritivo
20	26/ set	Circuitos Combinacionais a Partir de Descrições de Problemas
21	01/out	Aritmética Binária - Soma e Subtração
22	02/ out	Aritmética Binária - Multiplicação
23	03/ out	Circuitos Aritméticos - Soma e Subtração Inteiras
24	08/ out	códigos binários
25	09/ out	Testbenches em VHDL
26	10/ out	Primeira Avaliação
27	15/ out	Vista da Primeira Avaliação / codificadores, decodificadores e detecção e correção de erros
28	16/ out	Somadores e Subtratores
29	17/ out	Comparadores e Conversores de Códigos
30	22/ out	Vem Pra UFU
31	23/ out	Vem Pra UFU
32	24/ out	Vem Pra UFU
33	29/ out	Multiplexadores e Demultiplexadores
34	30/ out	Sintetização de Descrições VHDL em FPGAs
35	31/ out	Aplicações de Muxes e Demuxes
36	05/nov	Latches e Flip-Flops
37	06/nov	Multiplexação e Demultiplexação de canais
38	07/nov	Contadores e Registradores
39	12/nov	Circuitos Sequenciais Assíncronos
40	13/nov	Contadores
41	14/nov	Reposição de sexta-feira
42	21/nov	Registradores de Deslocamento
43	26/nov	Famílias de Circuitos Lógicos
44	27/nov	Máquinas de Estados Finitos
45	28/nov	Construindo Máquinas de Estados Finitos
46	03/ dez	Simplificação de Maquinas de Estados Finitos
47	04/ dez	Apresentação dos Trabalhos Práticos
48	05/ dez	Aula de Dúvidas
49	10/ dez	Segunda Avaliação
50	11/ dez	Apresentação dos Trabalhos Práticos
51	12/ dez	Apresentação dos Trabalhos Práticos



52	17/ dez	Vista da Segunda Avaliação / Dúvidas para a REC
52	18/dez	Prova de Recuperação
53	19/dez	Vista da Prova de Recuperação

6. METODOLOGIA

O conteúdo programático será abordado via aulas teórico-expositivas. Serão utilizados como recursos de apoio didático o quadro negro e datashow. As aulas teórico-expositivas serão complementadas por exercícios em sala de aula e exercícios propostos para treinamento fora de horário de aula. Para fixação do conteúdo teórico visto em aula, experimentos em laboratório serão propostos aos alunos onde computador, equipamentos de eletrônica como multímetro, osciloscópio, protoboard, e kits de desenvolvimento em FPGA da Empresa Altera modelos DE2 e DE2-115 serão utilizados.

O atendimento presencial ao aluno será feito nos períodos especificados no horário do docente afixado na porta de sua sala 1B121, mediante prévio agendamento por e-mail.

A regra para o atendimento é definida como segue: o questionamento deve ser feito primeiramente por e-mail. O professor responderá também por e-mail à questão. Caso ela não seja esclarecida, o aluno poderá então agendar o atendimento. O objetivo deste método é suscitar o aluno a formalizar sua questão, processo que frequentemente auxilia na solução do problema e consequente aprendizado.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será composta por duas provas escritas, individuais e sem consulta (P1 e P2) valendo 100 (cem) pontos cada e dois trabalhos práticos também valendo 100 (cem) pontos cada com respectivos pesos como apresentado na fórmula abaixo:

$$MS = 0.35 \times P_1 + 0.4 \times P_2 + T_1 \times 0.1 + T_2 \times 0.15$$

Provas substitutivas serão aplicadas para os casos previstos nas normas de graduação.

Para alunos que obtiverem média do semestre no intervalo [20,59] e possuírem frequência suficiente será ofertada uma prova de recuperação (REC) valendo 100 pontos. A nota final (NF) após a prova de recuperação será calculada de acordo com a fórmula abaixo:

$$NF = \frac{MS + REC}{2}$$

- Dúvidas podem ser solucionadas via e-mail a qualquer momento: abdala@ufu.br



- Dúvidas também podem ser solucionadas presencialmente nos seguintes horários:
 - SEG:18:30h ~ 20:30h
 - TER:18:30h ~ 20:30h
 - QUA:18:30h ~ 20:30h
- Requer-se agendamento prévio para atendimento presencial. Um simples e-mail para o endereço acima citado basta.
- Uma confirmação de agendamento será enviada.
- Atendimento de dúvidas não é o mesmo que aula particular de reposição!
- Informação relevante acerca da disciplina pode ser encontrada no site:
 - www.facom.ufu.br/~abdala/sd
- Notas das avaliações serão afixadas na porta do gabinete do professor (1B121)

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G. L. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**. 10ª Ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo, S.P., 2007, Brasil.
GARCIA, P. A., Martini, S. C. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. 2ª Ed. Editora Érica. São Paulo. S.P. 2008. Brasil.
CAPUANO, F. G., IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40ª Ed. Editora Érica. São Paulo. S.P. 2008. Brasil.

Complementar

FRIEDMAN, A. D. **Fundamentals of Logic Design and Switching Theory**. Rockville; Maryland: Computer Science Press, 1986.
HILL, F. J. , PETERSON, G. R. **Introduction to Switching Theory and Logical Design** John Wiley & Sons, 1981.
TAUB, H. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill. 1984. Brasil.
MALVINO, A. P., LEACH, D. P. **Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações**. McGraw-Hill. São Paulo. S.P. 1987. Brasil.
WILKINSON, B. **Digital System Design**, 2.ed. Hemel Hempstead: Prentice-Hall, 1992.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação em: _____