


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

 Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> facom@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Sistemas Digitais						
Unidade Ofertante:	FACOM						
Código:	GSI008	Período/Série:	2º		Turma:	S	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória (x)	Optativa: ()
Professor(A):	Júlia Tannús de Souza				Ano/Semestre:	2023.1	
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 à 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 Sistemas de Informação. Ela 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, tais como as disciplinas de Arquiteturas de Computadores e Microprocessadores.

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

Módulo 1. Sistemas de Numeração e Códigos

1. Sistema binário, octal e hexadecimal;
2. Representação de números com sinal através de complemento de 1 ou 2;
3. Representação de números binários em ponto flutuante;
4. Operações aritméticas nos vários sistemas de representação;
5. Códigos BCD, Gray e ASCII;
6. Introdução a correção de erros: paridade;
7. Código de Hamming;
8. Prática de Laboratório.

Módulo 2. Álgebra das Variáveis Lógicas

1. Variáveis e funções lógicas;
2. Tabela verdade;
3. Funções lógicas de uma e de duas variáveis;
4. Portas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND, XOR;
5. Principais teoremas da Álgebra de Boole;
6. Suficiência das portas NOR e NAND;
7. Prática de Laboratório.

Módulo 3. Fundamentos de Circuitos Combinacionais

1. Formas canônicas de funções lógicas;
2. Mintermos, maxtermos e valores de uma função lógica;
3. Circuitos combinacionais de dois níveis;
4. Minimização de circuitos combinacionais;
5. Funções lógicas incompletamente especificadas;
6. Projeto de circuitos combinacionais;
7. Prática de Laboratório.

Módulo 4. Circuitos Combinacionais Básicos

1. Famílias de circuitos de lógicos (TTL, ECL, IIL CMOS);
2. Saídas de alta impedância: three state;
3. Simbologia de terminais de controle;
4. Codificadores e Decodificadores;
5. Multiplexadores e Demultiplexadores;
6. Arrays Lógicos Programáveis (PLA) e memória ROM;
7. Prática de Laboratório.

Módulo 5. Fundamentos de Circuitos Sequenciais Síncronos

1. O modelo de estado finito: Máquina Sequencial;
2. Modelo de Mealy e Modelo de Moore;

3. Projeto de circuito sequencial: diagrama de estados, tabela de estados, minimização de estados em máquinas com especificação completa/incompleta, atribuição de estados, tabelas de transição e de saída, equações e desenho lógico;
4. Prática de Laboratório.

Módulo 6. Fundamentos de Circuitos Sequenciais Assíncronos

1. Classificação dos circuitos sequenciais assíncronos;
2. Projeto de circuito sequencial assíncrono: geração da tabela de fluxo, redução da tabela de fluxo, atribuição de estados, especificação transições adicionais. Equações e desenho lógico;
3. Prática de Laboratório

6. METODOLOGIA

O curso será ministrado através de aulas expositivas sobre o tema, às segundas-feiras, de 20:40 até 22:30; e práticas, às sextas-feiras, de 19:00 até 20:40 (Turma A) e de 20:50 até 22:30 (Turma B). Para a exposição, serão usados slides, disponibilizados em meio virtual, em conjunto com a exposição oral do professor. A apresentação será complementada, sempre que necessário, com anotações e demonstrações no quadro da sala.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Semana	Módulos	Atividades Presenciais	Carga Horária Presencial	Data Horário de Atividades Presenciais	Atividades Extraclasse	Carga Horária Atividades Extraclasse
31/07/2023	Início Semestre					
1	Sistemas de Numeração e Códigos	Aulas	4 horas-aula	31/07;04/08		
2	Sistemas de Numeração e Códigos	Aulas	4 horas-aula	07/08;11/08		
3	Álgebra das Variáveis Lógicas	Aulas	4 horas-aula	14/08;18/08		
4	Álgebra das Variáveis Lógicas	Aulas	4 horas-aula	21/08;01/09		
5	Álgebra das Variáveis Lógicas	Aulas	4 horas-aula	04/09;08/09		
6	Prova 1 (11/09)	Atividade Avaliativa	4 horas-aula	11/09;15/09		

7	Fundamentos de Circuitos Combinacionais	Aulas	4 horas-aula	18/09;22/09	Vista da Prova 1	2 horas-aula
8	Fundamentos de Circuitos Combinacionais	Aulas	4 horas-aula	25/09;29/09		
9	Circuitos Combinacionais Básicos	Aulas	4 horas-aula	02/10;06/10		
10	Circuitos Combinacionais Básicos	Aulas	4 horas-aula	09/10;13/10		
11	Prova 2 (16/10)	Atividade Avaliativa	4 horas-aula	16/10;20/10		
12	Fundamentos de Circuitos Sequenciais Síncronos	Aulas	4 horas-aula	23/10;27/10	Vista da Prova 2	2 horas-aula
13	Fundamentos de Circuitos Sequenciais Síncronos	Aulas	4 horas-aula	30/10;03/11		
14	Fundamentos de Circuitos Sequenciais Síncronos	Aulas	4 horas-aula	06/11;10/11		
15	Fundamentos de Circuitos Sequenciais Assíncronos	Aulas	4 horas-aula	13/11;17/11		
16	Fundamentos de Circuitos Sequenciais Assíncronos	Aulas	2 horas-aula	24/11		
17	Prova 3 (27/11)	Atividade Avaliativa	2 horas-aula	27/11		

18	Prova de recuperação (01/12)	Atividade Avaliativa	2 horas-aula	01/12	Vista da Prova 3	2 horas-aula
02/12/2023	Término do semestre letivo		Total de horas-aula presenciais: 66			Total de horas-aula de atividades extraclasse: 6
Carga Horária Total (presencial + atividades extraclasse):						72 horas-aula

TÉCNICAS DE ENSINO E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

O conteúdo programático da disciplina será desenvolvido presencialmente e por meio do ambiente virtual de aprendizagem MS Teams, mas podendo usar outras ferramentas em caso de necessidade. Material de apoio e atividades assíncronas serão disponibilizados via MS Teams.

ATENDIMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS DISCENTES

O aluno poderá sanar dúvidas:

1. Durante as aulas;
2. Via e-mail para julia.tannus@ufu.br;
3. Via chat do MS Teams; ou
4. Presencialmente, às quintas-feiras, entre 19:00 e 20:40, em horário previamente agendado, na sala do professor, 1B148.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de provas individuais, dissertativas sobre o tema, a serem realizadas de forma presencial em sala de aula, com duração de 1h40min. São 3 provas ao todo, sendo a primeira de 30 pontos e as duas últimas de 35 pontos. A nota final será dada pelo somatório das provas avaliativas.

ATIVIDADE AVALIATIVA DE RECUPERAÇÃO

De acordo com o Art. 141 das Normas de Graduação (Res. CONDIR N° 46/2022), haverá uma avaliação de recuperação de aprendizagem, que terá valor de 35 pontos. A mesma tem caráter substitutivo, ou seja, a pontuação obtida pelo aluno na avaliação de recuperação substituirá a menor nota de prova do aluno dentre as provas teóricas 1, 2 e 3, caso seja maior que a mesma. A prova substitutiva abrangerá todo o conteúdo visto no semestre.

Ainda, de acordo com o Art. 141, somente fará jus ao direito de realizar a avaliação de recuperação substitutiva o(a) discente que não obtiver o rendimento mínimo de aprovação (60 pontos) e que possuir no mínimo 75% de frequência na disciplina.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A assiduidade será computada através da chamada em sala durante as aulas, em um horário aleatório após 10 minutos do início de cada encontro diário. O professor poderá adotar, a seu critério, caso haja demasiada desistência de continuidade em sala, uma segunda chamada ao final do segundo horário de aula. Todos os alunos são considerados presentes nas atividades assíncronas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. 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.
2. GARCIA, P. A., Martini, S. C. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. 2ª Ed. Editora Érica. São Paulo. S.P. 2008. Brasil.
3. CAPUANO, F. G., IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40ª Ed. Editora Érica. São Paulo. S.P. 2008. Brasil.

Complementar

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



Documento assinado eletronicamente por **Júlia Tannús de Souza, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 17/08/2023, às 00:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4742980** e o código CRC **0768D9CE**.