



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FACOM33203	COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Digitais	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Computação		SIGLA: FACOM
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Geral: O objetivo geral é capacitar os alunos a compreender os fundamentos da eletrônica digital que regem o funcionamento de computadores modernos. Assim, os alunos tornarão aptos a interpretar e projetar circuitos digitais, bem como dominar fundamentos da robótica móvel e automação..

Específicos:

- Operar com e converter entre bases numéricas;
- Compreender representações de números binários e reconhecer e trabalhar com representações binárias como código ASCII;
- Compreender e manipular funções lógicas e portas lógicas;
- Projetar e analisar circuitos combinacionais;
- Compreender a estrutura em nível lógico digital de Flip-flops, Registradores, Somador-Subtratores, Multiplexadores e Demultiplexadores e Contadores;
- Analisar circuitos sequenciais síncronos;
- Projetar e analisar circuitos sequenciais assíncronos;
- Programar microcontroladores e projetar circuitos eletrônicos digitais de baixa potência com sensores e atuadores diversos;
- Compreender fundamentos da robótica móvel.

2. **EMENTA**

Sistemas de Representação Numérica e Operações; Códigos para dados não numéricos; Álgebra das Variáveis Lógicas; Portas Lógicas; Circuitos Lógicos; Simplificação de Funções Lógicas; Circuitos Combinacionais; Flip-Flops e Registradores; Somadores, Subtratores, Multiplexadores e Demultiplexadores; Simplificação de Máquinas Sequenciais; Circuitos Sequenciais Assíncronos, Robótica Móvel.

3. **PROGRAMA**

1. Sistemas de Numeração e Códigos
 1. Sistema binário, octal e hexagonal e conversões;
 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;
2. Álgebra das Variáveis Lógicas
 1. Variáveis e funções lógicas;
 2. Tabela-Verdade na lógica booleana;
 3. Funções lógicas de uma ou mais variáveis;
 4. Portas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND, XOR e XNOR;
 5. Principais teoremas da Álgebra de Boole;
 6. Suficiência das portas NOR e NAND;
 7. Notação e desenho de circuitos lógicos.
3. Fundamentos de Circuitos Combinacionais
 1. Função Lógica a partir da Tabela-Verdade (Mintermos, maxtermos, mapa de Karnaugh);
 2. Minimização de circuitos combinacionais;
 3. Funções lógicas incompletamente especificadas;
 4. Projeto de circuitos combinacionais.
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. Somadores e Subtratores;
 7. Arrays Lógicos Programáveis (PLA) e memória ROM.
5. Fundamentos de Circuitos Sequenciais Assíncronos e Síncronos
 1. Conceitos;
 2. O modelo de estado finito: Máquina Seqüencial;
 3. Modelo de Mealy e Modelo de Moore;
 4. Projeto de circuito seqüencial: diagrama de estados, atribuição de estados, tabelas de transição e de saída, equações e desenho lógico;
 5. Sinal de Clock;
 6. Flip-flops;
 7. Registradores e Contadores.
6. Fundamentos de Eletrônica Digital, Automação e Robótica
 1. Conceitos de Robótica e Automação;
 2. Introdução a componentes e circuitos elétricos;

3. Programação de Microcontroladores;
4. Sensores e atuadores;
5. Interação entre robô e ambiente;
6. Controle reativo, deliberativo e híbrido.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPUANO, Francisco G., IDOETA, Ivan V. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica. 2012.

GARCIA, Paulo A.; MARTINI, José S. C. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica. 2008. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788536518497>. Acesso em: 08 ago. 2022.

MATARIC, Maja J. **Introdução à robótica**. São Paulo: Blucher. 2014. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521208549>. Acesso em: 07 jul. 2022.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HETEM JUNIOR, Annibal. **Fundamentos de informática: eletrônica digital**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec. 2011.

PEDRONI, Volnei A. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

UYEMURA, John P. **Sistemas digitais: uma abordagem integrada**. São Paulo: Pioneira, 2002.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Rafael Dias Araújo
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação
Campus Monte Carmelo

Prof. Dr. Mauricio Cunha Escarpinati
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Dias Araújo, Coordenador(a)**, em 25/01/2023, às 22:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 26/01/2023, às 17:18, 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 **4063973** e o código CRC **B7247684**.