

Plano de Ensino (1º semestre de 2023)

Curso: 38 - Ciência da Computação

Disciplina: 59751 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES I

Período: 2

Turno: MANHÃ

Carga Horária:

TEÓRICA 40 horas (GRADE 40)

PRÁTICA 40 horas (GRADE 40)

TOTAL 80 horas

Ementa

Processadores. Modelos para representação de dados e aritmética computacional em nível de máquina. Funções lógicas: modelamento e algoritmos para minimização. Descrição e síntese de elementos combinacionais. Descrição e síntese de elementos lógicos sequenciais e máquinas de estado. Unidades funcionais básicas de computadores e introdução ao software básico. Linguagens e ferramentas para projeto e descrição de hardware.

Objetivos

Apresentar ao aluno conceitos básicos sobre sistemas digitais.

Apresentar e promover o emprego de técnicas para a construção e a documentação de projetos de circuitos lógicos e conjuntos de instruções, estimulando a comunicação profissional.

Criar condições para a investigação sobre dispositivos digitais

Métodos Didáticos

- Aulas expositivas e dialogadas (videoconferências, vídeos, quadro branco e projetor).
- Aprendizagem através de solução de problemas.
- Estudos dirigidos.
- Exercícios práticos com simuladores e linguagens de programação
- Aplicação de avaliações de aprendizagem e discussão de seus resultados.
- Atividades extracurriculares.

Unidades de Ensino

UNIDADE 1 (08h) INTRODUÇÃO

Sistemas de numeração (decimal, binário, octal e hexadecimal)
Notação posicional
Conversão entre bases
Operações aritméticas em binário e bases associadas
Representação numérica em ponto fixo e em ponto flutuante
Erros em representação numérica
Representação de letras e símbolos

UNIDADE 2 (08h) LÓGICA BOOLEANA

Álgebra de proposições
Aplicações em circuitos lógicos
Propriedades e relações importantes
Funções lógicas simples e compostas

UNIDADE 3 (08h) MINIMIZAÇÃO DE FUNÇÕES BOOLEANAS

Simplificações de circuitos
Simplificação algébrica
Mapa de Karnaugh
Método de Quine-McCluskey
Diagramas de Decisão Binária (BDD)

UNIDADE 4 (24h) ANÁLISE E SÍNTESE DE CIRCUITOS

Circuitos combinacionais
Circuitos sequenciais assíncronos e síncronos: latches e flip-flops
Circuitos integrados: memórias, comparadores, ALUs etc.
Dispositivos lógicos programáveis (CPLD): ROMs, PALs, PLAs
Outros dispositivos reconfiguráveis

UNIDADE 5 (24h) ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Tipos de computador
Modelo de arquitetura de computador
Unidades de entrada e saída
Unidade lógica e aritmética
Unidade de controle
Memória principal
Vias de controle, de dados e de endereços
Microprocessadores
Blocos funcionais
Funções
Aspectos construtivos e sua evolução
Arquitetura do conjunto de instruções (ISA)

UNIDADE 6 (08h) DESCRIÇÃO E SIMULAÇÃO

Simuladores e linguagens para descrição de hardware
VERILOG
VHDL
SystemC

Processo de Avaliação

Cem pontos distribuídos ao longo do semestre da seguinte maneira:

Módulo 1: 20 pontos (Unidades 1, 2 e 3)

Módulo 2: 20 pontos (Unidades 4 e 5)

Módulo 3: 20 pontos (Unidade 6)

Módulo 4: 20 pontos (Atividades I)

Módulo 5: 20 pontos (Atividades II e Avaliação de Desempenho Acadêmico - ADA)

Observação

A Avaliação de Desempenho Acadêmico será realizada conforme as determinações da Coordenação de Curso e valerá 05 pontos.

Reavaliação:

O aluno que não atingir 60 pontos durante o semestre deverá submeter-se à reavaliação no valor de 20 pontos para substituir o menor valor dentre os módulos.

Observações

Atividades extracurriculares

Atividades extracurriculares serão recomendadas, com o intuito de promover trabalhar principalmente os tópicos pertinentes à evolução da tecnologia para construção de processadores e linguagens para descrição de hardware.

Direito de imagem

Ficam resguardados os direitos de imagem segundo o artigo 20, capítulo II, do Código Civil.

Descrição da bibliografia básica

NULL, Linda; LOBUR, Julia. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xxiii, 821 p. ISBN 9788577807376, Nº de Exemplares: 1.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Abordagem simples e direta

Exercícios propostos

Disponível para visualização online

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L.. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. *E-book*. ISBN 9788595152908.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Extensa cobertura de assuntos

Exercícios propostos

Disponível para visualização online

VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008. *E-book*. ISBN 9788577802371.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,6}

Destaques:

Cobertura de linguagens, principalmente VHDL e Verilog

Disponível material de apoio

Disponível para visualização online

WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquiteturas de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxiii, 400 p. ISBN 9788540701427., Nº de Exemplares: 8.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Disponível material de apoio

Descrição da bibliografia complementar

MONTEIRO, Mário A.. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2007. xii, 698 p. ISBN 9788521615439., Nº de Exemplares: 7.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Exercícios propostos e resolvidos

MURDOCCA, Miles; HEURING, Vincent P. Introdução à arquitetura de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 512p. ISBN 8535206841, Nº de Exemplares: 5.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Apêndice sobre minimização de funções lógicas e redução de estados

Exercícios propostos e resolvidos

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. São Paulo: Pearson, c2018. *E-book*. ISBN 9788543020532.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Extensa cobertura de assuntos

Recursos extras disponíveis online
Disponível para visualização online

TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. Organização estruturada de computadores. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. *E-book*. ISBN 9788581435398.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Extensa cobertura de assuntos

Simulador e recursos extras disponíveis online

Exercícios propostos e resolvidos

Disponível para visualização online

TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: volume 1: sistemas combinacionais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. *E-book*. ISBN 9788580551938.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Ênfase em circuitos combinacionais

Recursos extras disponíveis online

Disponível para visualização online

TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: volume 2: sistemas sequenciais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. *E-book*. ISBN 9788580551952.

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques:

Ênfase em circuitos sequenciais

Recursos extras disponíveis online

Disponível para visualização online

JOURNAL OF SYSTEMS ARCHITECTURE: JSA : the Euromicro journal. New York: Elsevier, 1996-. Mensal. ISSN 1383-7621.
Disponível em: <http://search.ebscohost.com/direct.asp?db=iih&jid=%22ICM%22&scope=site>.
Acesso em: 2 jul. 2018.

Comentário:

Extensa cobertura incluindo software e sistemas embarcados

Disponível para visualização online

Descrição da Bibliografia Básica

NULL, Linda; LOBUR, Julia. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. xxiii, 821 p. ISBN 9788577807376, Nº de Exemplares: 1.

Consta no acervo da PUC Minas

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L.. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. *E-book*. ISBN 9788595152908.

Livro Eletrônico

VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008. <i>E-book</i>. ISBN 9788577802371.

Livro Eletrônico

WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquiteturas de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxiii, 400 p. ISBN 9788540701427., Nº de Exemplares: 8.

Consta no acervo da PUC Minas

Descrição da Bibliografia Complementar

MONTEIRO, Mário A.. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2007. xii, 698 p. ISBN 9788521615439., Nº de Exemplares: 7.

Consta no acervo da PUC Minas

MURDOCCA, Miles; HEURING, Vincent P. Introdução à arquitetura de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 512p. ISBN 8535206841, Nº de Exemplares: 5.

Consta no acervo da PUC Minas

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. São Paulo: Pearson, c2018. <i>E-book</i>. ISBN 9788543020532.

Livro Eletrônico

TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. Organização estruturada de computadores. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. <i>E-book</i>. ISBN 9788581435398.

Livro Eletrônico

TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: volume 1: sistemas combinacionais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. <i>E-book</i>. ISBN 9788580551938.

Livro Eletrônico

TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: volume 2: sistemas sequenciais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. <i>E-book</i>. ISBN 9788580551952.

Livro Eletrônico

Ano/Semestre: 2023/1

Situação: Em Aberto

Max do Val Machado

Coordenador(a) do Curso