

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina: **Sistemas Digitais**Código / Turma : **23057 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

A disciplina usará o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) onde serão disponibilizadas aulas em vídeo e material complementar para leitura, de forma assíncrona. Ao final de cada aula, será disponibilizada via AVA uma atividade (exercício, leitura, simulação, questionário, fóruns) para melhor fixação do conteúdo. Para trabalhos com HDL serão usadas as ferramentas ISE (Xilinx) e Quartus II (Altera).

CaracterísticasDuração: **Anual**Sist. Avaliação : **4 Notas e Exame s/Freq.**Oferecimento : **1.Sem.2020**Carga Horária Total (em horas) : **120 horas**Total de Aulas por Semana: **4 horas aula**Créditos: **8****Ementa**

Famílias lógicas. Circuitos combinacionais. Circuitos sequenciais. Projeto e síntese de circuitos digitais. Dispositivos lógicos programáveis: FPGA, CPLD, PLA. Microcontroladores. Introdução a linguagens de descrição de hardware.

Objetivos

Abordar os conceitos teóricos e práticos relacionados com a análise e projeto de sistemas digitais. Apresentar aplicações explorando os aspectos envolvidos na aplicação do conhecimento

Conteúdos

Conteúdo programático:

1º Semestre (13 semanas)

- 1 Reapresentação da disciplina e retomada de atividades
- 2 Visão Geral de Sistemas Digitais
- 3 Álgebra Booleana
- 4 Simplificação Lógica
- 5 Transistor MOS
- 6 Portas Lógicas CMOS
- 7 Trabalho sobre Lógica CMOS
- 8 Análise de Lógica Combinacional
- 9 Circuitos Combinacionais
- 10 Aritmética digital - Circuitos Somadores
- 11 Aritmética digital - Somadores e Subtratores
- 12 Multiplexadores e Demultiplexadores
- 13 Trabalho Lógica Combinacional

2º Semestre (14 semanas)

- 1 Lógica Sequencial
- 2 Circuitos de Lógica Sequencial
- 3 Máquinas de Estado Finito
- 4 Trabalho Elementos de Memória
- 5 Análise de Sistemas Digitais
- 6 Metodologias de Projeto de Sistemas Digitais
- 7 Microcontroladores
- 8 Projeto de Sistemas Integrados
- 9 Dispositivos Lógico Programáveis
- 10 Introdução a Linguagem de Descrição de Hardware
- 11 Introdução e Ferramentas para Descrição de Hardware
- 12 Semana dedicada para Trabalho HDL
- 13 Semana dedicada para Trabalho HDL
- 14 Entrega Trabalho HDL

Conteúdos Adicionais

O livro usado como base será: Tocci, Ronald J.. Sistemas digitais : princípios e aplicações, editora pearson.

Avaliação

AVAFURG como espaço obrigatório para registro do plano de ensino e avaliação das atividades. A avaliação será através da plataforma AVA por meio de submissão de exercícios, trabalhos e relatórios.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina: **Sistemas Digitais**Código / Turma : **23057 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020***Bibliografia Básica*

- CMOS VLSI design : a circuits and systems perspective; Weste, Neil H.E; Boston : Addison-Wesley, c2005.
- Digital integrated circuits : a design perspective; Rabaey, Jan M; New Jersey : Pearson Education, c2003.
- Eletrônica digital moderna e VHDL; Pedroni, Volnei A; Rio de Janeiro : Elsevier; São Paulo: Campus, c2010.
- Sistemas digitais : fundamentos e aplicações; Floyd, Thomas L; Porto Alegre : Bookman, 2007.
- Sistemas digitais : princípios e aplicações; Tocci, Ronald J; São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar

- CMOS : circuit design, layout, and simulation; Baker, R. Jacob; New York : IEEE, 2010.
- Nanometer CMOS; Schwierz, Frank; Germany : Pan Stanford Publishing, 2010.
- Sistemas digitais : projeto, otimização e HDLs; Vahid, Frank; Porto Alegre : Bookman, 2008.
- Sistemas digitais: princípios e aplicações.; Tocci, Ronald J; Sao Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2011.
- VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais; d'Amore, Roberto; Rio de Janeiro : LTC, c2012
- VHDL for logic synthesis; Rushton, Andrew; Chichester : Wiley, 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina: **Matemática Discreta**Código / Turma : **01252 / B****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Metodologia e Procedimentos**

Aula expositiva dialogada com exercícios resolvidos em aula ao final de cada conteúdo ministrado;

CaracterísticasDuração: **Anual**Sist. Avaliação : **4 Notas e Exame c/Freq.**Oferecimento : **1.Sem.2018**Carga Horária Total (em horas) : **90 horas**Total de Aulas por Semana: **3 horas aula**Créditos: **6****Ementa**

Discreto vs. contínuo. Papel das estruturas discretas em computação. Funções. Relações. Conjuntos. Provas e mecanismos de provas formais: construção, contradição, indução. Definições recursivas. Lógica proposicional. Lógica de predicados. Álgebra booleana. Análise combinatória básica. Grafos e árvores.

Objetivos

Apresentar os conteúdos básicos de Matemática Discreta relevantes para a Engenharia de Automação, procurando relacioná-los aos temas trabalhados em disciplinas mais avançadas do currículo e aplicações de Engenharia.

Conteúdos

Apresentação da disciplina e motivação. Discreto vs. Contínuo. Papel das estruturas discretas em computação. Conjuntos e subconjuntos. Operações em conjuntos e leis da teoria dos conjuntos. Identidades envolvendo conjuntos. Diagramas de Venn. Notação de Soma e Produto. Princípios de contagem: As Regras de soma e de produto. Princípio da inclusão e exclusão; princípio da casa de pombo. Permutações. Combinações, Teorema binomial. Lógica Proposicional. Conectivos básicos e tabelas verdade. Equivalência lógica e as leis da lógica. Implicação lógica: Regras de inferência. Lógica de Predicados. O uso de quantificadores. Definições de quantificadores e exercícios de lógica. Provas de teoremas. Prova por Construção. Prova por Contradição. Prova por Indução. Exercícios sobre provas. Definições de álgebra booleana. Circuitos digitais e Funções booleanas. Mapas de Karnaugh, regras de simplificação. Álgebra booleana. Relações: Propriedades. Representação. Relações de equivalência. Funções. Composição de funções. Funções inversas e geradoras. Exercícios. Recorrência: Definições recursivas e relações de recorrência. Resolução de relações de recorrência. Grafos: Definições e exemplos. Caminhos e ciclos. Grafos planares. Ciclos Hamiltonianos. Exercícios sobre Grafos. Árvores, definições e aplicações. Percurso em árvores. Árvores de dispersão. Árvores binárias. Árvores e ordenação.

Avaliação

Provas dissertativas.
Avaliações parciais dissertativas.

Bibliografia Básica

- Fundamentos matemáticos para a ciência da computação : um tratamento moderno de matemática discreta; Gersting, Judith L; Rio de Janeiro : LTC, c2004.
- Teoria e problemas de matemática discreta; Lipschutz, Seymour; Porto Alegre : Bookman, 2004.

Bibliografia Complementar

- Discrete and combinatorial mathematics : an applied introduction; Grimaldi, Ralph P; New York : Pearson Education, 2004.
- Discrete mathematics; Johnsonbaugh, Richard; New Jersey : Prentice Hall, 1997.
- Introdução a teoria dos grafos; Rabuske, Marcia Aguiar; Florianópolis : Ed. da UFSC, 1992. -
- Matemática discreta para computação e informática; Menezes, Paulo Blauth; Porto Alegre : Sagra Luzzatto / Instituto de Informática da UFRGS, 2005.
- Teoria dos conjuntos; Lipschutz, Seymour; São Paulo : McGraw-Hill, c1972. -
- Teoria elementar dos conjuntos; Alencar Filho, Edgard de; São Paulo : Nobel, 1985. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina: **Introdução à Engenharia de Automação**Código / Turma : **23069 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e dialogadas;
Aulas práticas em Laboratório;
Trabalhos em grupo;
A disciplina terá acompanhamento no ambiente Moodle/SEAD/FURG.

Características

Duração:	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	180 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana:	6 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2018	Créditos:	12

Ementa

Introdução à Universidade e ao Curso. Características do estudo em nível superior. Atribuições profissionais, áreas de atuação e mercado. Introdução à profissão através de situações-problema. Computação, computadores e programas. Estrutura lógica de um computador. Conceito de algoritmo. Ambientação em laboratório de uso e programação de microcomputadores. Implementação de algoritmos. Análise de Circuitos DC. Conceitos básicos sobre circuitos elétricos. Introdução ao laboratório de eletrônica.

Objetivos

O objetivo da disciplina é apresentar o curso e a profissão de Engenheiro de Automação. Também faz parte desta disciplina a introdução dos sistemas de numeração, introdução a programação de computadores e introdução à eletrônica. Concluindo a disciplina o aluno será capaz de desenvolver algoritmos com as estruturas de programação e utilizar laboratório de eletrônica.

Conteúdos

Apresentação da disciplina: Ementa, proposta de trabalho e contextualização no curso;
Sistemas de numeração; LINUX: Introdução, conceitos, capacidades e funcionalidades Sistema X Windows e principais aplicativos; Shell: gerenciamento de usuários e permissões; gerenciamento de processos, pacotes, dispositivos e rede.
LINGUAGEM C: Conceitos básicos de programação (interpretadores/compiladores). Introdução à linguagem C (história, características). Fases de compilação na linguagem C (pré-processamento, compilador, montador, link-editor) usando o gcc. Introdução aos sistemas de numeração; Variáveis, tipos primitivos de dados e função de saída (printf). Função de entrada (scanf). Operadores aritméticos Expressões, atribuição e cast. Operadores relacionais e lógicos; Estruturas de seleção if e switch. Estruturas de repetição for, while, do-while e repeat. Estruturas de repetição for, while, do-while
E repeat. Vetores. Strings. Matrizes. Modularização. Recursividade. Ponteiros: arâmetros em funções. Estruturas. Arquivos. Introdução a Estrutura de Dados.

Definições e conceitos: tensão, corrente, resistência, sentido convencional;
Definição resistencila, efeito da temperatura, condutores, semicondutores, isolantes, tipos de resistores, termistor, fotosensor, varistor;
Lei de ohm, curvas VxI, potência, rendimento, energia kwh;
Elementos de um circuito; associação série, paralelo e série-paralelo de elementos; Resistência total;
Resistência total exemplos; solução de variáveis desconhecidas; curto-circuito e circuito aberto;
divisores de tensão e corrente; associação de fontes de tensão; resistência interna;
Associação de fontes de corrente; conversão de fontes; LKT; LKC; notação com único e duplo índice inferior
Exercícios LKT LKC; circuitos em cascata, fontes dependentes e independentes, conversão de fontes
Análise de malhas e supermalhas, circuitos em ponte;
Teoremas de Thevenan, Norton e máxima transferência de potência;
Utilização do laboratório de eletrônica.

Avaliação

As verificações parciais serão avaliações feitas por meio de trabalhos e/ou provas.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina: **Introdução à Engenharia de Automação**Código / Turma : **23069 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Bibliografia Básica**

- Circuitos elétricos; Nilsson, James W; São Paulo : Pearson, c2009.
- Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, pascal, C++ e java; Ascencio, Ana Fernanda Gomes; São Paulo : Prentice Hall, 2007.
- Fundamentos de arquitetura de computadores; Weber, Raul Fernando; Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 2004.
- Introdução à análise de circuitos; Boylestad, Robert L; São Paulo : Pearson, 2012.
- Introdução a ciencia da computacao; Guimaraes, Angelo de Moura; Rio de Janeiro : LTC, 1994. -
- Organização estruturada de computadores; Tanenbaum, Andrew S; Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil : Livros técnicos e científicos, 1992.
- Programação estruturada de computadores : algoritmos estruturados; ; Rio de Janeiro : LTC, 1999.

Bibliografia Complementar

- C completo e total; Schildt, Herbert; São Paulo : Pearson Makron Books, 1997.
- Fundamentos de análise de circuitos elétricos; Johnson, David E; Rio de Janeiro : LTC, c1994.
- Introdução à organização de computadores; Monteiro, Mario A; Rio de Janeiro : LTC, 2007.
- Sistemas operacionais modernos; Tanenbaum, Andrew S; Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, c1995.
- Treinamento em linguagem C; Mizrahi, Victorine Viviane; São Paulo : Pearson Makron Books, 2005.