

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	
Código:	01.502.2
Carga Horária:	120
Número de Créditos:	6 (2 Teóricos + 4 Práticos)
Código pré-requisito:	
Semestre:	1
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Algoritmo, Estruturas de controle, Estruturas de Dados Homogêneas, Depuração de Código e Ferramentas de Depuração, Módulos, Recursividade, Ponteiros e Alocação Dinâmica de Memória, Estruturas de Dados Heterogêneas, Arquivos.	
OBJETIVO	
Desenvolver o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional. Introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos e lógica de programação.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Algoritmo - 1.1 Introdução. 1.2 Componentes do Algoritmo. 1.3 Modelo para a construção de algoritmo. 1.4 Tipos de dados. 1.5 Variáveis e constantes. 1.6 Comando de Atribuição. 1.7 Expressões aritméticas e lógicas. Unidade 2: Estruturas de Controle - 2.1 Estruturas Sequenciais. 2.2 Estruturas de seleção. 2.3 Estruturas de repetição. Unidade 3: Estruturas de Dados Homogêneas - 3.1 Vetores. 3.2 Métodos de pesquisa, classificação e ordenação de vetores. 3.3 Matrizes. Unidade 4: Depuração de Código e Ferramentas de Depuração - 4.1 Depuração de Algoritmos. 4.2 Depuração de programas com ferramentas de software. Unidade 5: Módulos - 5.1 Procedimentos. 5.2 Funções. 5.3 Unidades ou Pacotes. 5.4 Bibliotecas. Unidade 6: Recursividade - 6.1 Funções e Procedimentos Recursivos. Unidade 7: Ponteiros e Alocação Dinâmica de Memória. Unidade 8: Estruturas de Dados Heterogêneas - 8.1 Registros ou Uniões. 8.2 Arrays de Registros. Unidade 9: Arquivos - 9.1 Rotina para manipulação de arquivos. 9.2 Arquivos texto. 9.3 Arquivos Binários. 9.4 Arquivos de Registros.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial e/ou remoto: exposição teórica, material disponibilizado online, utilização de IDEs e ferramentas de programação, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre. No caso de ensino remoto, as atividades práticas podem ser realizadas pelos alunos usando compiladores/IDEs instalados em computadores pessoais dos alunos ou usando uma versão online de compilador C, tal como https://www.onlinegdb.com/online_c_compiler , a qual funciona em computadores pessoais e smartphones, sendo viável para os alunos em ensino remoto ou presencial. Do ponto de vista do professor, implementações de código realizadas em laboratório podem ser feitas nas aulas síncronas e/ou assíncronas elaboradas pelo docente.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação . 2.ed. São Paulo (SP): Makron Books, 2000. 195 p. GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de C. Algoritmo e estruturas de dados . Rio de	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502- ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Janeiro: LTC, 1985/1994. 216p. (Ciência da Computação)

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 24.ed.rev. São Paulo (SP): Érica, 2010. 320 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. São Paulo, SP: Érica, 2006. 214p.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação: fundamentos de linguagem, semântica e sistemas de dedução**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002. 309 p.

SCHILD, Herbert. **C: completo e total**. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1990. 889 p.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916p. 005.131 A396

FARRER, Harry et al. **Algoritmos estruturados**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999/2010. 284p (Programação Estruturada de Computadores).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRONICA DIGITAL	
Código:	01.502.3
Carga Horária:	120
Número de Créditos:	6
Código pré-requisito:	
Semestre:	1
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Sistemas de Numeração. Circuitos lógicos e Álgebra Booleana. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais. Memória. Projetos de Sistemas Digitais. Linguagem de descrição de hardware.	
OBJETIVO	
Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e avançados de eletrônica digital, seus dispositivos e aplicações.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Sistemas de Numeração - 1.1 Os sistemas de numeração usados nos microcomputadores. 1.2 Mudanças de base. Unidade 2: Circuitos Lógicos e Álgebra Booleana - 2.1 Teoremas da álgebra de Boole. 2.2 Portas lógicas. 2.3 Expressão Booleana, circuito lógico e tabela verdade. 2.4 Simplificação de expressões Booleana, Mapas de Karnaugh. Unidade 3: Circuitos Combinacionais - 3.1 Multiplexadores e demultiplexadores. 3.2 Somadores e comparadores, 3.3 Codificadores e decodificadores. 3.4 Gerador e teste de paridade. Unidade 4: Circuitos Sequenciais - 4.1 Flip-Flop. 4.2 Registrador de deslocamento. 4.3 Contadores síncronos e assíncronos. 4.4 Máquina de estados finitos. Unidade 5: Memória. 5.1 tipos e classificação. Unidade 6: Projetos de Sistemas Digitais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Para atender à nova modalidade de aulas <i>online</i> , no ambiente virtual <i>google classrom</i> , a metodologia de ensino foi alterada: A disciplina é desenvolvida no formato virtual síncrono, ou assíncrono, com exposição teórica Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre. A linguagem de descrição de hardware deverá ser apresentada ao longo da disciplina, devendo ser exercitada a cada novo circuito digital apresentado. As atividades práticas foram substituídas por apresentações de simulações usando-se softwares especializados em simulações de circuitos digitais, sendo as dúvidas dirimidas <i>online</i> . Exercícios práticos, relativos a simulações de circuitos, são enviados à turma. Durante a disciplina pelo menos um projeto de um sistema digital de moderada complexidade deverá ser desenvolvido pelos estudantes. Este projeto poderá ser feito individualmente ou em pequenos grupos.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações postadas e trabalhos postados no ambiente <i>google classroom</i> . A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 11 ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011. D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais . 2 ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2012. 308	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

p.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 41 ed. São Paulo, SP: Érica, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2.ed. São Paulo (SP): Érica, 2010. 182 p.

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Exercícios de eletrônica digital**. 2.ed. São Paulo, SP: Érica, 1991.

AGNER, Flávio Rech; REIS, André Inácio; RIBAS, Renato Perez. **Fundamentos de circuitos digitais**. Porto Alegre, RS: Bookman: Instituto de Informática da UFRGS, 2008. 166 p. (Livros Didáticos; v. 17).

TAUB, Herbert. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1984. 510 p.

CARRO, Luigi. **Projeto e prototipação de sistemas digitais**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2001. 171 p.

COSTA, Cesar da. **Projetos de circuitos digitais com FPGA**. São Paulo, SP: Érica, 2009. 206 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO	
Código:	01.502.6
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4 (2 Práticos + 2 Teóricos)
Código pré-requisito:	01.502.2
Semestre:	2
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
A necessidade de planejamento para o desenvolvimento de software, Conceitos de Orientação a Objetos, A Linguagem Java, Interface Gráfica com o Usuário.	
OBJETIVO	
Esta disciplina tem como objetivos introduzir os princípios e conceitos da programação orientada a objeto e capacitar os alunos a aplicar tais conhecimentos por meio da linguagem Java.	
PROGRAMA	
Unidade 1: A necessidade de planejamento para o desenvolvimento de software - 1.1 O que é projeto de software e qual sua importância. 1.2 O processo de construção de um projeto. 1.3 Conceitos básicos sobre projetos de software: Robustez, Coesão, Facilidade de Uso, Abstração, Complexidade, Hierarquia e Decomposição. Unidade 2: Conceitos de Orientação a objetos -2.1 Programas Procedimentais x Programas Orientados a Objetos. 2.2 Objetos e Classes. 2.3 Herança e Polimorfismo. 2.4 Encapsulamento. 2.5 Agregação e Composição. 2.6 Interfaces. Unidade 3: A Linguagem Java - 3.1 Mecanismos da Linguagem Java. 3.2 Identificadores, Palavras Reservadas e Tipos Primitivos. 3.3 Operadores, Expressões, Comandos e Controle de Fluxo. 3.4 Objetos e Classes. 3.5 Construtores. 3.6 Modificadores de Acesso e Armazenamento. 3.7 Arrays. 3.8 Exceções. Unidade 4: Interface Gráfica com o Usuário - 4.1 Eventos e Interfaces. 4.2 Gerenciadores de Layout. 4.3 Componentes Swing e Java FX. 4.4 Aplicação Prática dos Conceitos de Agregação, Composição, Generalização, Especialização, Polimorfismo.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida em dois formatos: <ul style="list-style-type: none">● Antes da Pandemia de 2020, em formato presencial: exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula.● Durante a Pandemia de 2020, em formato remoto: exposição teórica pelo Google Meet, aulas e atividades assíncronas a serem desenvolvidas extra-sala de aula, em que o aluno pode usar o software Eclipse no computador pessoal ou o site Repl.it em qualquer dispositivo, até mesmo o smartphone.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java : uma introdução prática usando o Blue J. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006. 368 p.	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502- ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java, como programar**. 3.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2001. 1201 p.

HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java 2**. São Paulo (SP): Makron Books/ Pearson Education, 2001. v.1.

PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos**: padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2000. 566 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAN, Mark C.; GRIFFITH, Steven W.; IASI, Anthony F. **Java - 1001 dicas de programação**. São Paulo (SP): Makron Books, 1999. 714 p.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML: uma abordagem prática**. 2.ed. São Paulo (SP): Novatec, 2006. 319 p.

HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java 2**. São Paulo (SP): Makron Books/ Pearson Education, 2001. v.2.

METSKER, Steven John. **Padrões de projeto em Java**. Porto Alegre (RS): Bookman, 2004. 407 p.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Java e C++. São Paulo (SP): Thomson Learning, 2007. 621 p

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRONICA ANALÓGICA	
Código:	01.502.7
Carga Horária:	120
Número de Créditos:	6 (4 Teóricos + 2 Práticos)
Código pré-requisito:	
Semestre:	2
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Condutores, isolantes e semicondutores. Física dos Semicondutores. Diodos e outros dispositivos eletrônicos. Circuitos com diodos. Diodos especiais e outras aplicações. Transistor de Junção Bipolar (TJB). Polarização de transistores. Amplificadores a Transistor Bipolar. Prática de laboratório com diodos. Montagem de circuitos retificadores em laboratório. Prática de polarização de transistor. Prática de amplificadores com TJB.	
OBJETIVO	
Entender, analisar e projetar circuitos com os seguintes componentes: diodo de junção e transistor bipolar.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Teoria dos Semicondutores – 1.1 Estrutura Atômica. 1.2 Materiais Semicondutores. 1.3 Semicondutores Tipo N e Tipo P. 1.4 Junção PN. 1.5 Polarização Direta e Reversa das Junções. 1.6 Resistências CA e CC do diodo. 1.7 Especificações, Valores Nominais e Tipos de Diodo. 1.8 Análise de Circuitos CC com diodos. 1.9 Circuitos Retificadores. 1.10 Circuitos Grampeadores. Unidade 2: Dispositivos Eletrônicos Especiais – 2.1 Diodos Zener. 2.2 Circuitos Ceifadores. 2.3 Regulador de Tensão com Diodo Zener. 2.4 Fontes de Alimentação CC Elementares. 2.5 Diodo Emissor de Luz (LED). Unidade 3: Transistor de Junção Bipolar – 3.1 Teoria de funcionamento do TJB. 3.2 Regiões de Operação do TJB. 3.3 Características em Base-Comum, Emissor-Comum e Coletor-Comum. 3.4 Circuitos de Polarização do Transistor de Junção Bipolar. 3.5 Fundamentos do Amplificador CA. 3.6 Amplificador em Pequeno Sinal com o TJB. 3.7 Análise Gráfica do Amplificador em EC em Pequeno Sinal. 3.8 Efeito do Posicionamento do Ponto Q sobre a operação CA. 3.9 Linearidade e Distorção. 3.10 Análise do Amplificador Usando Modelos em Pequeno Sinal (em BC, EC e CC).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
As ações pedagógicas estão centradas no desenvolvimento de habilidades cognitivas. Essas habilidades incluem, entre outras, o raciocínio, a investigação e a formação de conceitos. A disciplina é desenvolvida no formato presencial: exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre. Devido a impossibilidade de se ter aulas presenciais nesse período de pandemia as aulas de laboratório estão sendo realizadas numa nova sistemática. Existem no mercado vários softwares que simulam as práticas de laboratório de eletrônica. Alguns desses softwares disponibilizam versões grátis para os estudantes. Acertou-se com os alunos que os mesmos baixassem a versão grátis do software MULTSIM para que as aulas práticas pudessem ser realizadas. Usa-se parte das aulas online semanais para que os alunos possam realizar as atividades de laboratório através de simulações.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

BOGART, Theodore F., Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2004. v. 1.
BOGART, Theodore F., Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. São Paulo (SP): Makron Books, 2001. v. 2.
BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 3.ed. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 1984. 700 p.
MILLMAN, Jacob; GRABEL, Arvin. **Microelectronica**. 2.ed. Lisboa (Portugal): McGraw-Hill, 1992. 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008. 828 p.
MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica (tradução da 7ª edição)**. 7.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 2007. v. 1.
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica**. São Paulo (SP): Makron Books, 1987. v.1.
PERTENCE JÚNIOR, Antônio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório**. 4.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1988/2007. 359 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502- ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTRUTURA DE DADOS	
Código:	01.502.11
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	01.502.2
Semestre:	3
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Estruturas de dados básicas, listas encadeadas, pilhas, filas e árvores	
OBJETIVO	
Apresentar ao aluno o conceito de abstração de dados e algumas das estruturas de dados clássicas, suas características funcionais, formas de representação, operações associadas e complexidade das operações.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Estruturas de dados básica – 1.1 Vetores. 1.2 Ponteiros e alocação dinâmica de memória. 1.3 Matrizes. 1.4 Registros (16h)	
Unidade 2: Listas encadeadas – 2.1 Listas com encadeamento simples. 2.2 Listas com encadeamento duplo. 2.3 Listas circulares. (18h)	
Unidade 3: Pilhas e filas – 3.1 Pilhas. 3.2 Filas. (16h)	
Unidade 4: Árvores – 4.1 Árvores binárias. 4.2 Percursos em árvores (pré-ordem, pós-ordem, in-ordem, largura, profundidade). 4.3 Árvores binárias de busca. (20h)	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Aulas práticas em laboratório; - Resolução de exercícios em sala de aula.	
Durante o período de ensino remoto, os alunos estão usando seus computadores pessoais para as aulas práticas. As atividades estão sendo postadas no ambiente URI (https://www.urionlinejudge.com.br/academic). O URI Online Judge é um repositório de problemas de programação. Os problemas são separados por tópicos (iniciante, ad-hoc, strings, etc.) e por dificuldade, variando de 1 a 10. O portal oferece um sistema para que você possa testar suas soluções e saber na mesma hora se seu programa está correto ou não. Funciona como um laboratório virtual.	
AValiação	
A avaliação será feita através de provas escritas e trabalhos. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2002. 916 p. PEREIRA, Sílvio do Lago. Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações . 12. ed. São Paulo (SP): Érica, 2012. 264 p. TANENBAUM, Aaron M.; YEDIDYAH, Langsam; AUGENSTEIN, Moshe J. Estruturas de dados usando C . São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2005. 884 p.	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASCENCIO, Ana Fernandes Gomes. **Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++**. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2011. 432 p.

GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1985. 216 p.

TERADA, Routh. **Desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados**. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1991. 255 p.

WIRTH, Niklaus. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro (RJ): Prentice Hall do Brasil, 1986. 254p.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. São Paulo (SP): Pioneira, 2000. 267 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CIRCUITOS ELETRÔNICOS	
Código:	01.502.12
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4 (2 Teóricos + 2 Práticos)
Código pré-requisito:	01.502.7
Semestre:	3
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Amplificadores de dois ou mais estágios. Transistor de efeito de campo de junção (JFET), Transistor de efeito de campo de metal óxido (MOSFET). Circuitos com JFET e MOSFET. Amplificador operacional. Circuitos com amplificador operacional Filtros ativos e circuitos osciladores. Conversores AD e DA. Laboratório de amplificadores. Prática com transistores de efeito campo. Prática com amplificadores operacionais. Projeto de filtros ativos e osciladores.	
OBJETIVO	
Entender, analisar e projetar circuitos com os seguintes componentes: transistor a efeito de campo e amplificador operacional.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Transistor a efeito de campo (JFET) – 1.1 Curva de dreno. 1.2 Curva de transcondutância. 1.3 Polarização da porta. 1.4 Autopolarização. 1.5 divisor de tensão e polarização da fonte. 1.6 Polarização por fonte de corrente. 1.7 Amplificação fonte comum. Unidade 2: transistor de efeito de campo de metal óxido (MOSFET) – 2.1 MOSFET tipo depleção. 2.2 Polarização MOSFET do tipo depleção. 2.3 Aplicação do MOSFET tipo depleção. 2.4 MOSFET tipo intensificação. 2.5 Polarização do MOSFET tipo intensificação. 2.6 Aplicação do MOSFET tipo intensificação. Unidade 3: Amplificador Operacional – 3.1 Características do amplificador operacional ideal e do amplificador operacional real. 3.2 Amplificador inversor. 3.3 Amplificador não inversor. 3.4 Amplificador somador. 3.5 Circuito integrador. 3.6 Circuito diferenciador. 3.7 Circuitos comparadores com e sem realimentação. 3.8 Filtros ativos de banda larga: passa baixa, passa alta, passa faixa e filtro rejeita faixa. Unidade 4: Circuitos osciladores – 4.1 Multivibrador astável: gerador de onda quadrada. 4.2 Gerador de onda triangular. 4.3 Teoria da oscilação senoidal. 4.4 Oscilador a ponte de Wien. 4.5 Oscilador Colpitts.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
As ações pedagógicas estão centradas no desenvolvimento de habilidades cognitivas. Essas habilidades incluem, entre outras, o raciocínio, a investigação e a formação de conceitos. A disciplina é desenvolvida no formato presencial: exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre. Devido a impossibilidade de se ter aulas presenciais nesse período de pandemia as aulas de laboratório estão sendo realizadas numa nova sistemática. Existem no mercado vários softwares que simulam as práticas de laboratório de eletrônica. Alguns desses softwares disponibilizam versões grátis para os estudantes. Acertou-se com os alunos que os mesmos baixassem a versão grátis do software MULTSIM para que as aulas práticas pudessem ser realizadas. Usa-se parte das aulas online semanais para que os alunos possam realizar as atividades de laboratório através de simulações.	
AValiação	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOGART, Theodore F., Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. São Paulo (SP): Makron Books, 2004. v. 1.
BOGART, Theodore F., Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. São Paulo (SP): Makron Books, 2001. v. 2.
BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 3.ed. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MILLMAN, Jacob; GRABEL, Arvin. **Microelectronica**. 2.ed. Lisboa (Portugal): McGraw-Hill, 1992. 2 v.
MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica (tradução da 7ª edição)**. 7.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 2007. v. 1.
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica**. São Paulo (SP): Makron Books, 1987. v.1.
SANTOS, Edval J. P. **Eletrônica analógica integrada e aplicações**. São Paulo (SP): Livraria da Física, 2011.
PERTENCE JÚNIOR, Antônio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório**. 4.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1988/2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ARQUITETURA DE COMPUTADORES	
Código:	01.502.13
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	01.502.3
Semestre:	3
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
O Computador (Conceitos Básicos, modelo de Von Neuman). Conjunto de instruções (programação assembly). Organização interna de um processador (Monociclo, Multiciclo). RISC. Pipeline. Superescalaridade. Hierarquia de Memória (cache, memória virtual).	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender como o hardware executa os programas.• Relacionar aspectos de hardware e software com o desempenho dos programas.• Saber como os elementos da arquitetura e da organização do processador afetam o desempenho de um programa.• Compreender as técnicas usadas pelos projetistas de computadores para melhorar o desempenho.	
PROGRAMA	
Unidade 1: O Computador, Conceitos Básicos -- 1.1 Componentes de um computador (arquitetura Von Neumann); 1.2 Componentes de um processador; 1.3 A interface hw-sw (ISA e OP: organização do processador). Unidade 2: Conjunto de instruções (ISA) -- 2.1 Exemplos de programação; 2.2 Modos de endereçamento; 2.3 Quantidade de endereços da arquitetura. Unidade 3: Projeto lógico de um processador (organização interna) -- 3.1 Organização interna de um processador; 3.2 Ligação entre a organização interna do processador e seu conjunto de instruções; 3.3 Processador monociclo x multiciclo. Unidade 4: Avaliação de desempenho de processadores -- 4.1 Fatores que influenciam o desempenho; 4.2 Métodos para calcular o desempenho (comparação entre diferentes processadores); 4.3 Software de benchmark. Unidade 5: Estratégias para melhoria do desempenho da CPU -- 2.1 Pipeline; 2.1.1 Caminho de dados de um processador pipeline; 2.1.2 Problemas do pipeline (estrutural, de dados e de controle); 2.1.3 Tratando os problemas (forwarding, previsão de desvio); 2.2 RISC x CISC; 2.3 Superescalaridade (Despacho Múltiplo Dinâmico); 2.3.1 Os problemas de execução de instruções fora de ordem; 2.3.2 Despacho e finalização de instruções fora de ordem; 2.3.3 Renomeação de registradores e outras técnicas para execução fora de ordem; 2.4 VLIW (Very Long Instruction Word) – Despacho Múltiplo Estático. Unidade 3: Hierarquia de Memória -- 3.1 Cache; 3.1.1 Porque hierarquizar a memória; 3.1.2 Melhorando o desempenho com cache; 3.1.3 Princípio da localidade; 3.1.4 Estratégias de mapeamento (direto, completamente associativo, conjunto associativo); 3.1.5 Estratégias de substituição; 3.1.6 Escrita em cache; 3.2 Memória virtual; 3.2.1 Diferenças em relação à cache; 3.2.2 TLB (Translation Lookaside Buffer).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida em dois formatos: <ul style="list-style-type: none">• Antes da Pandemia de 2020, em formato presencial<ul style="list-style-type: none">○ Aulas expositivas;○ Resolução de exercícios em sala de aula;○ Lista de exercícios;○ Trabalhos de pesquisa;	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ-IFCE

CAMPUS FORTALEZA

DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA

CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

- Uso de softwares de simulação de processadores.
- Durante a Pandemia de 2020, em formato remoto:
 - Aulas expositivas pelo Google Meet;
 - Aulas e atividades assíncronas a serem desenvolvidas extra-sala de aula postadas no Google Classroom;
 - Apresentação de seminários ao vivo durante a aula ou apresentando vídeos previamente gravados;

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e projeto de computadores**. 3ª. Edição. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2005. 484 p.

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 3ª. Edição. Porto Alegre (RS): Sagra Luzzatto, 2001/2004. 299 p. (Livros Didáticos UFRGS; v. 8).

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014. 435 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores: projeto para desempenho**. 5.ed. São Paulo (SP): Prentice-Hall, 2002. 786 p.

TORRES, Gabriel. **Hardware: curso completo**. Rio de Janeiro (RJ): Axcel Books, 1998. 894 p.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11 ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011.

D'AMORE, Roberto. **VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais**. 2 ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2012. 308 p.

TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. **Organização estruturada de computadores**. 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: Prentice Hall do Brasil, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PESQUISA E ORDENAÇÃO	
Código:	01.502.16
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	01.502.11
Semestre:	4
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Métodos de ordenação, árvores balanceadas, árvores digitais, tabelas de hashing.	
OBJETIVO	
Familiarizar o aluno com diversos métodos de ordenação de dados e com diferentes formas de armazenar e pesquisar dados, discutindo a aplicabilidade e complexidade de cada um deles. Ao final da disciplina o aluno estará capacitado a identificar qual o método de ordenação mais recomendado para uso em uma dada aplicação, bem como a forma mais eficiente de armazenar dados com vistas a uma recuperação rápida.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Métodos de ordenação – 1.1 Bolha. 1.2 Inserção. 1.3 Seleção 1.4 Shellsort. 1.5 Mergesort. 1.6 Quicksort. 1.7. Countingsort. 1.8 Bucketsort. 1.9 Radixsort. 1.10 Heapsort. (34h) Unidade 2: Pesquisa de dados – 2.1 Busca binária. 2.2 Árvores AVL. 2.3 Árvores B. 2.4 Árvores B+. 2.5 Árvores Trie. 2.6 Árvores Patrícia. 2.7 Tabelas de hashing. (36h)	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida, durante o período de ensino remoto, da seguinte forma: - Aulas expositivas online síncronas ou assíncronas; - Atividades de programação podem ser feitas em computadores pessoais nas casas dos alunos, bem como em smartphones e tablets. Para obter maior capacidade de processamento, os alunos podem se inscrever em serviços de processamento de nuvens gratuitos como AZURE (Microsoft), Repl-It ou Google Colab (Google). O Google Colab também disponibiliza, com este mesmo nome, um aplicativo para celulares que permite que sua infraestrutura remota de serviços possa ser acessada diretamente do smartphone. - Resolução de exercícios de forma remota.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será feita através de atividades postadas no google classrom ou eventualmente através de provas e exercícios colocados em plataformas específicas na internet. A frequência será observada conforme a regulamentação interna de ensino remoto.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2002. 916 p. FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em Linguagem C . Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2009. 208 p. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++ . São Paulo (SP): Thomson Learning, 2007. 621 p.	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANBER, Udi. **Introduction to algorithms: a creative approach**. Reading (EUA): Addison-Wesley, 1989. 478 p.

PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java**. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2000. 566 p

TANENBAUM, Aaron M.; YEDIDYAH, Langsam; AUGENSTEIN, Moshe J. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2005. 884 p.

TERADA, Routo. **Desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados**. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil. 255 p.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. São Paulo (SP): Pioneira, 2000. 267 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES	
Código:	01.502.17
Carga Horária:	120
Número de Créditos:	6
Código pré-requisito:	01.502.2 + 01.502.3
Semestre:	4
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Microprocessadores, Microcontroladores, SoC (System on Chip). Arquitetura e organização de um microcontrolador comercial. Programando o microcontrolador. Interfaces: GPIO, Teclado, UART, Timers, SPI, I2C, Conversor A/D. Interrupções. DMA. Aplicações.	
OBJETIVO	
Ao final da disciplina o estudante será capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os diversos elementos de um microcontrolador (ou SoC) e sua função na solução de um problema.• Utilizar linguagem de alto nível para desenvolver pequenas aplicações usando microcontroladores comerciais.• Desenvolver pequenos hardwares para acrescentar a um sistema baseado em microcontrolador.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Microcontroladores, Microprocessadores e SoC (System on Chip) - 1.1 Conceitos e diferenças. Unidade 2: Microcontrolador comercial (PIC) – 2.1 Arquitetura. 2.2 Endereçamento. 2.3 Manipulação de registros. 2.4 Pilha. 2.5 Organização de memórias. 2.6 Interrupções, Polling e DMA (acesso direto à memória) 2.7 Programação. Unidade 3: Dispositivos de entrada e saída – 3.1 GPIO. 3.2 UART. 3.3 SPI/I2C. 3.4 ADC. 3.5 Timer. 3.6 PWM. 3.7 Uso de componentes externos (Reles, transistores, leds, drivers).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Durante o período de ensino remoto, a disciplina será desenvolvida da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none">- As aulas serão realizadas na ferramenta google classroom, sendo ministradas na forma síncrona (no horário da aula presencial) e assíncrona (gravadas em outro horário e postadas na sala virtual).- As atividades de laboratório, realizadas anteriormente em kits didáticos, serão feitas na ferramenta de simulação Proteus.- As avaliações parciais dos alunos, assim como a frequência, serão extraídas das atividades semanais lançadas na forma de Listas de Exercícios.- A avaliação final da disciplina remota consistirá no desenvolvimento de um projeto de sistema embarcado, implementado no simulador Proteus e será feito em equipe de até 4 alunos com apresentação no formato seminário.	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ-IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

AVALIAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none">- As avaliações parciais serão extraídas das atividades semanais lançadas na forma de Listas de Exercícios.- A avaliação final da disciplina remota consistirá no desenvolvimento de um projeto de sistema embarcado, implementado no simulador Proteus e será feito em equipe de até 4 alunos com apresentação no formato seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7.ed. São Paulo (SP): Érica, 2009. 358 p.</p> <p>ORDONEZ, Edward David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação. São Paulo (SP): Novatec, 2006. 378 p</p> <p>PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: técnicas avançadas. São Paulo, SP: Érica, 2002. 358 p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>PEREIRA, Fábio. Microcontroladores MSP 430: teoria e prática. São Paulo, SP: Érica, 2005. 414 p.</p> <p>ALLEN-BRADLEY COMPANY. Micromentor: entendendo e utilizando os microcontroladores programáveis. [S.l.: s.n.], 1996. 170 p.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011.</p> <p>SOUZA, David José de. Desbravando o PIC. São Paulo, SP: Érica, 2000. 202 p.</p> <p>BREY, Barry B. The Intel microprocessors: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III and Pentium 4. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2003. 1012p.</p>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BANCO DE DADOS	
Código:	01.502.21
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	5
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Modelo Entidade-Relacionamento, Modelo Relacional, Linguagem de Consulta SQL, Regras de Integridade, Normalização.	
OBJETIVO	
Apresentar ao aluno os principais conceitos relacionados a sistemas de banco de dados e habilitá-lo a construir modelos de dados e a projetar, criar e manipular bancos de dados relacionais normalizados em um sistema gerenciador de banco de dados utilizando a linguagem SQL.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Introdução – 1.1 Conceitos básicos, componentes e objetivos de um sistema de banco de dados. (8h) Unidade 2: Modelagem de Dados – 2.1 Modelo entidade-relacionamento. 2.2 Modelo entidade-relacionamento estendido. 2.3 Diagramas entidade-relacionamento (DER). 2.4 Mapeamento de DER para tabelas. (16h) Unidade 3: Modelo Relacional – 3.1 Introdução ao modelo relacional. 3.2 Álgebra relacional. (10h) Unidade 4: Linguagem SQL. 4.1 Criação e alteração de tabelas. 4.2 Inserção, remoção e alteração de linhas. 4.3 Consultas (16h) Unidade 5: Regras de Integridade – 5.1 Integridade de domínio. 5.2 Integridade referencial. 5.3 Unidade das Chaves candidatas. 5.4 Asserções. 5.5 Dependências Funcionais. (10h) Unidade 6: Normalização – 6.1 Decomposições. 6.2 Anomalias em projetos de banco de dados. 6.3 Formas Normais. (10h)	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial através de: - Aulas expositivas; - Aulas práticas em laboratório; - Resolução de exercícios em sala de aula. Quando implementada de forma remota as seguintes adaptações são realizadas para atender a parte prática da disciplina: - As aulas expositivas se fazem com o compartilhamento da tela do professor onde o mesmo expõe o conteúdo prático da disciplina através de demonstração com uso de ferramentas tais como softwares livres para implementação de modelos conceituais (ex: BRModelo), modelos entidade-relacionamento (ex: Workbench) e Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (ex: MySQL); - Para substituir as práticas de laboratório são fornecidos aos alunos roteiros de atividade para que os mesmos executem as tarefas relacionadas ao conteúdo ministrado utilizando as ferramentas disponíveis (sempre de livre acesso) para implementação dos mesmos em um computador local ou utilizando as ferramentas na nuvem; - Após o envio dos resultados das tarefas por parte do aluno, o professor realiza a correção das mesmas através de demonstração em aula on-line da execução prática dos roteiros utilizando as respectivas ferramentas de apoio (ex:	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502- ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

BRModelo, Wordbench, MySql, ...) através do compartilhamento de tela de trabalho do seu computador utilizado para ministrar a aula remota;

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de provas escritas e trabalhos. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2004. 865 p.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de bancos de dados**. São Paulo (SP): Pearson Addison Wesley, 2005. 724 p.

SILBERSCHATZ. ABRAHAM; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados (tradução da 5ª edição)**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2006. 781 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASANOVA, Marco Antônio; MOURA, Arnaldo Vieira. **Princípios de sistemas de gerência de banco de dados distribuídos**. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 1985. 355 p.

CHEN, Peter. **Modelagem de dados**. São Paulo (SP): MCGraw-Hill/Makron, 1990. 80 p.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Banco de dados: projeto e implementação**. São Paulo (SP): Érica, 2013. 400 p.

MARCON, Antônio Marcos. **Aplicações e banco de dados para Internet**. São Paulo (SP): Érica, 1999. 366 p.

SOARES, Wallace. **PHP 5: conceitos, programação e integração com banco de dados**. 5.ed. São Paulo (SP): Érica, 2008. 524 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: REDES DE COMPUTADORES	
Código:	01.502.26
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	6
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Comunicação de dados, protocolos de acesso ao meio, arquitetura TCP/IP, protocolo IP, roteamento, protocolos de transporte, protocolos de aplicação.	
OBJETIVO	
Apresentar uma visão geral de redes de computadores, abordando seus principais fundamentos: comunicação de dados, organização e arquitetura de redes, família de protocolos TCP/IP, tecnologias de redes locais e equipamentos de interconexão.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Conceitos básicos de comunicação de dados – 1.1 Tipos de sinais. 1.2 Representação de caracteres. 1.3 Transmissão serial. 1.4 Multiplexação. 1.5 Meios de transmissão. 1.6 Modulação. 1.7 Detecção e correção de erros. 1.8 Topologias ponto-a-ponto e multiponto. Unidade 2: Protocolos de acesso ao meio – 2.1 ALOHA. 2.2 S-ALOHA. 2.3 CSMA. 2.4 Token Bus. 2.5 Token Ring. Unidade 3: Arquitetura TCP/IP – 3.1 Camada de interface. 3.2 Camada de rede. 3.3 Camada de transporte. 3.4 Camada de aplicação. Unidade 4: Protocolo IP – 4.1 Características e funcionalidades. 4.2 Descrição do datagrama IP. 4.3 Fragmentação. 4.4 Endereçamento IP. Unidade 5: Roteamento – 5.1 Conceitos básicos. 5.2 Roteamento estático. 5.3 Algoritmos de roteamento. 5.4 Protocolos de roteamento. Unidade 6: Protocolos de transporte – 6.1 Protocolo TCP. 6.2 Protocolo UDP. Unidade 7: Protocolos de aplicação – 7.1 Princípios de aplicações de rede. 7.2 Protocolos HTTP, FTP, SMTP, POP, IMAP, DHCP e DNS.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: <ul style="list-style-type: none">- Aulas expositivas;- Resolução de exercícios em sala de aula;- Lista de exercícios.- Práticas com ferramentas de redes de sistemas operacionais (traceroute, ping, netstat, nslookup).- Práticas de análise de mensagens de protocolos (HTTP, DNS, TCP) com o software Wireshark.- Laboratório de configuração de computadores, roteadores, switches e access point usando equipamentos reais ou o simulador Cisco Packet Tracer. <p>No formato remoto, as práticas são demonstradas pelo professor durante a aula no Google Meet e replicadas pelos alunos. Os laboratórios são feitos exclusivamente no simulador Cisco Packet Tracer, pois, possui versão também para dispositivos móveis. Durante as atividades práticas e de laboratório, os alunos podem trabalhar em equipes de no máximo três pessoas, mínimo de um computador, em reuniões facilitadas pelo Meet.</p>	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ-IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
COMER, Douglas E. Interligação de redes com TCP/IP - v.1. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2006. v.1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down . 3.ed. São Paulo (SP): Pearson Addison Wesley, 2007. 634 p. TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores . Rio de Janeiro (RJ): Campus, 1997/2003. 923 p. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ANDERSON, Al; BENEDETTI, Ryan. Use a cabeça ! Redes de computadores. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011. 497 p. CISCO. CCNA 1 – Internetworking Technology Handbook - Network Management Basics. Disponível em: < http://tools.cisco.com/search/JSP/search-results.get?strQueryText=Fundamentos+de+Redes&Search+All+Cisco.com=cisco.com > Acesso em: 01 nov. 2011. MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes sem fio: instalação, configuração e segurança: fundamentos . São Paulo, SP: Érica, 2013. 284 p. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para desempenho . 5.ed. São Paulo (SP): Prentice-Hall, 2002. 786 p. TORRES, Gabriel. Redes de computadores . 2. ed. , rev.atual. Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2014. 1005 p.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SISTEMAS EMBARCADOS	
Código:	01.502.27
Carga Horária:	120
Número de Créditos:	6
Código pré-requisito:	01.502.7 + 01.502.13 + 01.502.17
Semestre:	6
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Introdução a Sistemas Embarcados. Hardware para Sistemas Embarcados (Unidades de processamento, Unidades de E/S, Comunicação). Desenvolvimento de Software para Sistemas Embarcados (Sistemas Operacionais, Linguagens, Compiladores). Estudos de caso em plataformas com restrições de recursos.	
OBJETIVO	
Ao final da disciplina o estudante será capaz de:	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender as limitações no projeto e implementação de sistemas embarcados em comparação com outros sistemas computacionais.• Compreender as funções de hardware e software no sistema e a cooperação entre eles na solução do problema.• Desenvolver hardware para o sistema de maneira a atender às restrições de projeto.• Desenvolver software de aplicação para atender requisitos de projeto, respeitando restrições de plataforma e outras.• Compreender a interação entre os diversos componentes de um sistema computacional embarcado.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Introdução a Sistemas Embarcados	
1.1 Problemas Fundamentais em Sistemas Embarcados	
1.2 Aplicações	
1.3 Mercado	
Unidade 2: Hardware para Sistemas Embarcados	
2.1 Unidades de Processamento: ASIC/ASSP, Microprocessadores, Lógica Reconfigurável;	
2.2 Memórias	
2.3 Unidades de Entradas e Saída, Sensores e atuadores.	
2.4 Comunicação	
Unidade 3: Software para Sistemas Embarcados	
3.1 Linguagens (Assembly, C/C++, JAVA, outros)	
3.2 Introdução a Sistemas Operacionais Embarcados (RTOS)	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

METODOLOGIA DE ENSINO

Um projeto prático (ou conjunto deles) deve ser desenvolvido ao longo do período partindo de uma plataforma de hardware-software já definida (as plataformas de desenvolvimento poderão ser placas existentes no laboratório ou simuladores).

Durante o período de ensino remoto os trabalhos práticos devem ser realizados em simuladores, que devem estar disponíveis tanto em versão web quanto para uso em computador pessoal.

Aulas expositivas complementares, Resolução de exercícios em sala de aula, trabalhos de pesquisa, lista de exercício, solução de problemas reais.

O foco desta disciplina deve ser dado no desenvolvimento de aplicações embarcadas e não nas linguagens, processadores etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa.

Trabalhos de projeto de prototipação de partes de um sistema embarcado (implementação, relatório, apresentação).

Provas ao final de cada etapa.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARWEDEL, Peter. **Embedded System Design**. 2nd Edition. Kluwer Academic Publishers, 2010. 400 p.

WOLF, Wayne. **Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design**. 2nd Edition. Morgan Kaufmann, 2008. 544 p.

OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Sousa de. **Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática**. São Paulo (SP): Érica, 2006. 316 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, Cesar da. **Projetos de circuitos digitais com FPGA**. São Paulo (SP): Érica, 2009. 206 p.

TAURION, Cezar. **Software embarcado: a nova onda da informática chips e softwares em todos objetos**. Rio de Janeiro (RJ): Brasport, 2005. 178 p.

CARRO, Luigi. **Projeto e prototipação de sistemas digitais**. Porto Alegre (RS): UFRGS, 2001. 171 p.

D'AMORE, Robert. **VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais**. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2005. 259 p.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7.ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 358 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GRAFOS	
Código:	01.502.30
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	01.502.11
Semestre:	7
Nível:	Bacharelado
EMENTA	
Fundamentos de grafos, estruturas de dados para grafos, percursos em grafos, conexidade, árvores geradoras de custo mínimo, caminhos de custo mínimo, trilhas eulerianas, planaridade, colorações, emparelhamentos em grafos bipartidos e fluxos em redes.	
OBJETIVO	
O aluno deverá conhecer a terminologia utilizada na área de grafos, implementar estruturas de dados para representação de grafos e ser capaz de simular a execução e analisar a complexidade de tempo e espaço dos algoritmos abordados na disciplina.	
PROGRAMA	
Unidade 1. Introdução: conceitos, notação e terminologia. Estruturas de dados para representação de grafos (10h) Unidade 2. Problemas circulatórios: percursos, conexidade, árvores geradoras de custo mínimo, Algoritmo de Kruskal, Algoritmo de Prim, caminhos de custo mínimo, Algoritmo de Dijkstra, trilhas eulerianas, Teorema de Euler, Algoritmo de Fleury. (24h) Unidade 3. Planaridade, Teorema de Kuratowski, colorações de arestas, Teorema de Vizing, colorações de vértices, Teorema das Quatro Cores, emparelhamentos em grafos bipartidos, Teorema de Hall, Método Húngaro, fluxos em redes, Teorema de Ford-Fulkerson, Algoritmo de Ford-Fulkerson. (36h).	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Resolução de exercícios em sala de aula;	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será feita através de provas escritas e trabalhos. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos . São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2003. 314 p. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2002. 916 p. NICOLETTI, Maria do Carmo. Fundamentos da teoria dos grafos para computação . São Paulo (SP): EdUFSCAR, 2011. 227 p.	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONDY, J. A.; MURTY, U. S. R. **Graph theory with applications**. Elsevier, 1976.

GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2014. 597 p.

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2011. 573 p.

SEDGEWICK, Robert. **Algorithms in C - v. 2**. Boston (Estados Unidos): Addison-Wesley, 2005.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++**. São Paulo (SP): Thomson Learning, 2007. 621 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE

Código:	01.502.32
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	01.502.22
Semestre:	7
Nível:	Bacharelado

EMENTA

Introdução aos problemas de controle. Modelagem Matemática de Sistemas Físicos Simples. Análise de Resposta Transitória e de Regime Permanente. Controladores Convencionais. Controle Discreto. Projeto de controladores digitais.

OBJETIVO

Compreender os conceitos de controle digital moderno.
Projetar controladores digitais clássicos.
Utilizar ferramentas computacionais para estudar e projetar controladores.

PROGRAMA

Unidade 1: Modelagem Matemática de Sistemas Físicos Simples (20h)
1.1 Estudo fenomenológico de sistemas térmicos, de nível, de vazão, eletromecânicos e eletrônicos.
1.2 Representações de sistemas por equações diferenciais
1.3 Aplicação da transformada de Laplace para solucionar as equações diferenciais
1.4 Representação de sistemas por diagramas de blocos no domínio da frequência contínua
1.5 Representações de sistemas por equações a diferenças
1.6 Aplicação da transformada Z para solucionar as equações a diferenças
1.7 Representação de sistema por diagramas de blocos no domínio da frequência discreta
1.8 Representação por equações de estado discretas (MIMO) – aprofundar com exemplos e atividades
1.9 Solução das equações de estado discretas
1.9.1 Abordagem Pela Transformada Z
1.9.2 Procedimento Recursivo
1.10 Simulação computacional

Unidade 2: Análise de Resposta Transitória e de Regime Permanente (8h)
2.1 Sinais Típicos
2.2 Sistema de Primeira Ordem
2.3 Sistema de Segunda Ordem
2.3.1 Sistema Não Amortecido ($\zeta < 1$)
2.3.2 Sistema Criticamente Amortecido ($\zeta = 1$)
2.3.3 Sistema Amortecido ($\zeta > 1$)
2.4 Sistemas de Fase Não-Mínima
2.5 Sistemas com Atraso de Transporte ou Tempo Morto
2.6 Relação entre localização de pólos e estabilidade

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Unidade 3: Controladores Convencionais (12h)

- 3.1 Operação em Malha Fechada
 - 3.1.1 Sensibilidade a Variações de Parâmetros
 - 3.1.2 Efeito de Ruído Gerado pelo Sensor
 - 3.1.3 Efeito de Perturbação na Planta
- 3.2 Efeito das Ações de Controle
 - 3.2.1 Ações Básicas de Controle
 - 3.2.2 Controlador PI
 - 3.2.3 Controlador PD
 - 3.2.4 Controlador PID
 - 3.2.5 Variantes dos Esquemas de Controladores PID: PI-D e I-PD
- 3.3 Digitalização de Controladores Analógicos
 - 3.3.1 Método da amostra precedente de Euler
 - 3.3.2 Método da amostra posterior de Euler
 - 3.3.3 Método trapezoidal
 - 3.3.4 Influência do período de amostragem sobre a estabilidade do controlador

Unidade 4: Projeto de controladores digitais convencionais (20h)

- 4.1 Funções de Transferência de Sistemas de Controle Digitais
 - 4.1.1 Sistemas de controle típicos
 - 4.1.2 A influência do Hold
 - 4.2.1 Especificações de Resposta Transitória ao Degrau
 - 4.2.2 Mapeamento entre Planos s e Plano z
- 4.3 Projeto de Controladores Digitais pela Análise do Lugar das Raízes
- 4.4 Análise de Erro em Estado Permanente
- 4.5 Estabilidade de Sistemas Controlados
 - 4.5.1 Teste de Estabilidade de Jury
 - 4.5.2 Critério de Estabilidade de Routh

Unidade 5: Alocação de Pólos e Projeto de Observadores (20h)

- 5.1 Alocação de Pólos
 - 5.1.1 Controlabilidade
 - 5.1.2 Projeto Via Alocação de Pólos
 - 5.1.3 Representação de Funções de Transferência na Forma Canônica Controlável
- 5.2 Servo Sistemas com Integrador
- 5.3 Projeto Observadores de Estado
 - 5.3.1 Observabilidade
 - 5.3.2 Observadores de Estados
 - 5.3.3 Representação de Funções de Transferência na Forma Canônica Observável
 - 5.3.4 Efeito do Observador de Estados no Sistema de Controle em Malha Fechada

METODOLOGIA DE ENSINO

Para atender à nova modalidade de aulas *online*, no ambiente virtual *google classroom*, a metodologia de ensino foi alterada:

- Aulas expositivas;
- Resolução de exercícios no ambiente virtual;
- Lista de exercícios;
- Aulas práticas: aulas de vídeo conferência mostrando simulações, e projetos de controle, através de ferramentas computacionais e matemáticas amplamente utilizadas em controle clássico e digital.
- Envio de trabalhos relativos a solução de projeto e problemas de controle utilizando ferramentas computacionais

AValiação

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações e trabalhos enviados no ambiente *google classroom*. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 745 p.
- PINHEIRO, Carlos Alberto M; MACHADO, Jeremias; FERREIRA, L. H. Carvalho. **Sistemas de controles digitais e processamento de sinais**. 1. ed. (S.L.): Editora Interciência, 2017. 332 p. [laboratório]
- OGATA, Katsuhiko. **Projeto de sistemas lineares de controle com matlab**. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 1996. 202 p.
- DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 8.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2001. 659 p.
- D'AZZO, John J.; HOUPIS, Constantine H. **Análise e projeto de sistemas de controle lineares**. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara, 1988. 660 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 416 p.
- CARLSON, A. Bruce. **Communication systems: an introduction to signals and noise in electrical communication**. 3.ed. Boston (EUA): Irvin/ McGraw-Hill, 1986. 686 p.
- NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 4.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 234 p. (Série Brasileira de Tecnologia).
- SPIEGEL, Murray R. **Transformadas de Laplace**. Rio de Janeiro (RJ): Makron Books do Brasil, 1971. 344 p. (Coleção Schaum).
- TOLIYAT, Hamid A.; CAMPBELL, Steven. **DSP - Based electromechanical motion control**. Boca Raton (EUA): CRC, 2004. 344 p.
- SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. São Paulo (SP): Érica, 2002. 229 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: APLICAÇÕES DE CONTROLE

Código:	01.502.37
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	01.502.12 + 01.502.17 + 01.502.32
Semestre:	8
Nível:	Bacharelado

EMENTA

Implementação de sistemas de controle automático completos (sensor, condicionador de sinais, controlador e atuador) de forma a integrar conhecimentos de eletrônica, controle e programação.

OBJETIVO

Compreender o processo de implementação de sistemas de controle automático (*Hardware in the Loop - HIL*). Integrar conhecimentos de eletrônica, controle e programação na solução de problemas de controle.

PROGRAMA

- Unidade 1: Noções de Filtros Digitais (10h)
- 1.1 Filtros Média Móvel
 - 1.2 Filtros Sinc-Janelados
 - 1.3 Projetos de filtros digitais passa-baixa e passa-faixa (Uso de ferramentas computacionais automáticas)
- Unidade 2: Aspectos para implementação em controladores digitais (12h)
- 2.1 Realização de Controladores Digitais
 - 2.1.1 Programação Direta
 - 2.1.2 Programação Padrão
 - 2.1.3 Programação Série
 - 2.1.4 Programação Paralela
 - 2.1.5 Programação Hierárquica (Ladder)
 - 2.2 Rotinas Computacionais Eficientes
 - 2.2.1 Representação Numérica em Processadores
 - 2.2.2 Aritmética de Ponto Fixo
 - 2.2.3 Representação com Ponto Flutuante
 - 2.2.4 Otimização de Programas
- Unidade 3: Noções de Controle Adaptativo (*opcional - como trabalho*) (2h)
- 3.1 Controle Adaptativo Baseado em Escalonamento de Ganhos
 - 3.2 Controle Adaptativo Baseado em Modelo de Referência
 - 3.3 Controle Adaptativo Auto-Sintonizável (Self Tuning)
- Unidade 4: Métodos de obtenção do modelo da planta a ser controlada (16h)
- 4.1 - Descrição de sistemas: contínuos e discretos
 - 4.2 - Qualidade do modelo matemático estimado
 - 4.3 - Identificação experimental por computador
 - 4.4 - Mínimos quadrados (Identificação de sistemas)
- Unidade 5: Implementação de um sistema de controle digital (40h)

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502- ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial:

- Aulas expositivas;
 - Exercícios e trabalhos utilizando computador;
 - Desenvolvimento de projeto de controladores digitais utilizando sensores e atuadores reais;
 - Apresentação em sala de aula de trabalhos desenvolvidos pelos estudantes.
- Os trabalhos deverão ser de implementação e/ou análise de protótipos de sistemas de controle enfocando os conceitos apresentados nas aulas expositivas.

- Aulas de laboratório presenciais:

- Utilização do Matlab e Simulink em laboratório para projeto de controladores, simulações e determinação de transformadas;
- Utilização do PSIM em laboratório para simulação de sistemas com controle digital.

- Aulas de laboratório remotas:

- Utilização do simulador Octave, que é gratuito e que os alunos podem instalar em seus computadores pessoais, para projetos de controladores, simulações e determinações de transformadas. Exercícios e projetos serão aplicados para que os alunos simulem em casa e apresentem ao professor em ambiente virtual.

AValiação

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 745 p.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 8.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2001. 659 p.

OGATA, Katsuhiko. **Projeto de sistemas lineares de controle com matlab**. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 1996. 202 p.

PINHEIRO, Carlos Alberto M; MACHADO, Jeremias; FERREIRA, L. H. Carvalho. **Sistemas de controles digitais e processamento de sinais**. 1. ed. (S.L.): Editora Interciência, 2017. 332 p. [\[laboratório\]](#)

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 4.ed. São Paulo: Érica, 2002. 234 p. (Série Brasileira de Tecnologia). São Paulo: Nobel, 1989. ISBN 85-7194-707-4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson Eugênio dos. **Automação e controle discreto**. São Paulo: Érica, 2002. 229 p.

CAMPOS, Mario Cesar M. Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher: Petrobrás, 2008. 396 p. ISBN 978-85-212-0398-8.

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 201 p.

SOLOMAN, Sabrie. **Sensores e sistemas de controle na indústria**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 510 p. ISBN 9788521610960

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2007. 220 p.

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. São Paulo: Érica, 2002. 236 p.

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502-ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais**: instrumentação. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 234 p.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais**: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2014. 255 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUIDA

Código:	01.502.40
Carga Horária:	120
Número de Créditos:	6
Código pré-requisito:	01.502.35
Semestre:	9
Nível:	Bacharelado

EMENTA

Introdução à Programação Paralela e Distribuída. Programação Com Sockets; Programação com Objetos Distribuídos; Middleware Orientado à Mensagens; Arquitetura Orientada a Serviços; Espaço de Tuplas; Programação Paralela;

OBJETIVO

Apresentar de modo prática os diferentes modelos de programação paralela e distribuída (PD), de modo que o aluno possa avaliar as vantagens e desvantagens de cada um com relação ao desenvolvimento de programas.

PROGRAMA

Unidade 1: Introdução à Programação Paralela e Distribuída.
Unidade 2: Programação com Sockets
2.1 Conceito de Sockets
2.2 Stream Sockets
2.3 Datagram Sockets
Unidade 3: Programação com Objetos Distribuídos
3.1 Remote Method Invocatiom (RMI)
3.2 Common Object Request Broker Architecture (CORBA)
Unidade 4: Middleware Orientado à Mensagens
4.1 Orientação à Mensagens
4.2 Arquiteturas
4.3 JMS
Unidade 5: Arquitetura Orientada a Serviços
5.1 Conceitos de SOA
5.2 Web Services
Unidade 6: Espaço de Tuplas
6.1 Conceito de Memória Compartilhada Distribuída
6.2 Conceitos de Tuplas
6.3 JavaSpaces
Unidade 7: Programação Paralela
7.1 Arquiteturas
7.2 MapReduce

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato remoto:
- Aulas expositivas síncronas utilizando o Google Meet, no qual os conceitos de cada tecnologia serão apresentados;
- Aulas assíncronas com atividades de fixação de conteúdos e treinamento de tecnologias, disponibilizadas no Google Classroom;

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
CURSO 01502 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

AVALIAÇÃO	
<p>- A avaliação será realizada por meio de projetos envolvendo cada uma das tecnologias apresentadas na disciplina, que devem ser implementados individualmente e apresentados de forma remota pelos alunos;</p> <p>- A implementação dos projetos será realizada nos equipamentos dos próprios alunos;</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>RIBEIRO, Uirá. Sistemas distribuídos: desenvolvendo aplicações de alta performance do Linux. Rio de Janeiro (RJ): Axcel, 2005. 384 p.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008. 402 p.</p> <p>ERL, T. et al. SOA : princípios de design de serviços. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 4.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2008. 784 p.</p> <p>MARZULLO, F. SOA na prática : inovando seu negócio por meio de soluções orientadas a serviços. São Paulo, SP: Novatec, 2012.</p> <p>BIRMAN, K. P. Reliable distributed systems : technologies, web services and applications. New York (EUA): Springer, 2005.</p> <p>ORFALI, R. Client/Server Programming with Java and Corba. New York (EUA): Wiley, 1997.</p> <p>STEVENS, W. Unix network programming : the sockets networking API / 3a ed. Boston (Estados Unidos): Pearson Education, 2012.</p>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____