



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

1 ATA DA **SEGUNDA** REUNIÃO **EXTRAORDINÁRIA** DA CÂMARA  
2 DEPARTAMENTAL DO DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA, DO  
3 CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO DA UNIVERSIDADE  
4 FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. AOS **VINTE E SETE** DIAS DO MÊS DE  
5 **MARÇO** DO ANO DE **DOIS MIL E DEZENOVE (27.03.2019)**, **ÀS QUINZE**  
6 **HORAS E TRINTA E DOIS MINUTOS (15h32min)**, REUNIU-SE A CÂMARA  
7 DEPARTAMENTAL DO DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA DO  
8 CEUNES/UFES, NA SALA 09, EIXO 03, SOB A PRESIDÊNCIA DO PROFESSOR  
9 HENRIQUE MONTEIRO CRISTÓVÃO E COM A PRESENÇA DOS SEGUINTE  
10 DOCENTES: Anibal Cotrina Atencio, Carlos Alberto Dalarmelina, Daniel José  
11 Custódio Coura, Esequiel da Veiga Pereira, Faimison Rodrigues Porto, Flávio  
12 Duarte Couto de Oliveira, Francisco de Assis Souza dos Santos, Hélcio Bezerra  
13 de Mello, Jacques Facon, Luciana Lee, Maria das Graças da Silva Teixeira,  
14 Oberlan Christo Romão, Roney Pignaton da Silva, Sandra Regina Rocha Silva,  
15 Wanderley Cardoso Celeste, Wilian Hiroshi Hisatugu. Havendo *quórum*, o  
16 Presidente cumprimentou todos e deu por aberta a sessão. **1. Comunicação.**  
17 **1.1.** O professor Francisco salientou que parte das bibliografias (básicas e  
18 complementares) utilizadas no novo PPC do Curso de Ciência da Computação  
19 não está fisicamente na biblioteca do Centro. Isso em função de que a projeção  
20 de aquisições de novas obras ainda não foi concretizada, conforme  
21 levantamento feito pelo departamento, incluindo as contribuições de todos os  
22 Professores entre o final de 2017 e início de 2018. **2. Ordem do dia. 2.1.**  
23 **Documento avulso nº 23068.014642/2019-25 - Apreciação da grade**  
24 **curricular e das disciplinas do novo PCC do curso de ciência da**  
25 **Computação vinculadas ao DCEL.** O professor Henrique Monteiro  
26 apresentou o PPC com as alterações solicitadas pelos professores, bem como a  
27 grade de equivalências de disciplinas do DCEL, como segue:

**Disciplina: DCE-PROP-00038 - INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO**

**Ementa:** Conceituação de algoritmo e programa. O ciclo da aprendizagem de programação: descrever- executar-refletir-depurar. Implementação de programas por intermédio de uma linguagem de programação de alto nível. Constantes, variáveis e expressões. Entrada e saída. Estruturas de controle de fluxo: condicional e repetição. Aplicações em contextos próximos à realidade do aluno.

**Objetivos:** Desenvolver competência de programação, bem como raciocínio lógico e hipotético-dedutivo. [Avaliação]

Reconhecer que o o ciclo descrever-executar-refletir-depurar é útil em várias situações do dia- a-dia. [Familiaridade]

Aplicar o ciclo descrever-executar-refletir-depurar na tarefa de programação. [Uso]

Elaborar e representar de forma adequada algoritmos para solucionar problemas em uma determinada linguagem de programação. [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**

CODE.ORG. Computer Science Learning Portal. Seattle WA-USA. Disponível em: <https://code.org/>

SCRATCH. Programming Learning Tool. MIT Media Lab Lifelong Kindergarten Group. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>

LIGHTBOT. Programming Learning Tool. LightBot Inc. Disponível em:



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

<http://lightbot.com/>

**Bibliografia Complementar:**

LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução à Programação: 500 exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

MANZANO, Jose Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 21a ed. São Paulo: Erica, 2008.

FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3a ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

ASCENCIO, Ana Fernanda; CAMPOS, Edilene Aparecida, Fundamentos da Programação de Computadores. 3. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education do Brasil, 2002.

EDMONDS, Jeff, Como Pensar sobre Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Disciplina: DCE-PROP-00036 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Ementa:** Histórico da computação. Sistemas de numeração. Representação de números em ponto fixo e em ponto flutuante. A estrutura de um computador digital. O computador como uma máquina multinível. Noções de sistemas de computação. Componentes de um computador digital. Apresentação das áreas da Computação. Aspectos Sociais, Econômicos, Legais e Profissionais de Computação. Mercado de Trabalho. Previsões de Evolução da Computação. Segurança. Privacidade. Cidadania e Educação. Direitos de Propriedade. Papéis positivos e negativos da computação na sociedade. Ética e Responsabilidade social.

**Objetivos:** Conhecer os fundamentos históricos e teóricos de computação. [Familiaridade]

Analisar o papel do cientista da computação, reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e domínios diversos. [Uso]

Conhecer os impactos da utilização da computação na sociedade, suas consequências econômicas, ambientais e sociais e os aspectos legais e éticos associados. [Familiaridade]

Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais e sociais decorrentes. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

POLLONI, Enrico G. F.; FEDELI, Ricardo Daniel; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à Ciência da Computação. Cengage Learning, 2010.

FREIRE, Emerson; BATISTA, Sueli Soares dos Santos. Sociedade e Tecnologia na Era Digital. Erica, 2014.

CAVALCANTE, Jouberto de Quadros Pessoa. Sociedade, Tecnologia e a Luta Pelo Emprego. LTR, 2018.

**Bibliografia Complementar:**

GLENN, Brookshear J. Ciência da Computação: uma Visão Abrangente. Bookman, 2013.

SOUZA, Marcos Fernando Ferreira de. Computadores e Sociedade: da Filosofia às Linguagens de Programação. InterSaberes, 2016.

BARGER, Robert. N. Ética na Computação - Uma Abordagem Baseada em Casos. LTC, 2011.

ROCHA, José Manuel de Sacadura. Análise de Sistemas como Atividade de Mudança. Uma perspectiva sociológica. Erica, 1990.

FILHO, Clézio Fonseca. História da Computação: o Caminho do Pensamento e da



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Tecnologia. EDIPUCRS, 2007.

**Disciplina: DCE-PROP-00006 - MATEMÁTICA DISCRETA**

**Ementa:** Conjuntos, relações e funções. Álgebra booleana. Técnicas de prova. Contagem. Introdução a grafos.

**Objetivos:** Ter familiaridade com a terminologia básica de funções, relações e conjuntos, assim como executar operações sobre essas construções, relacionando exemplos práticos ao modelo adequado e interpretando as operações associadas e terminologia no contexto. Ter familiaridade com os conceitos relacionados à cardinalidade de conjuntos, conjunto finito, infinito contável e incontável [Familiaridade].

Reconhecer e utilizar os operadores básicos da álgebra booleana. Construir tabelas-verdade [Familiaridade].

Identificar a técnica de prova utilizada em uma dada prova [Familiaridade].

Esboçar a estrutura básica de cada técnica de prova (direta, por contradição e por indução) [Uso].

Aplicar cada técnica de prova corretamente na construção de um argumento sólido [Uso]. Determinar qual tipo de prova é melhor para um dado problema [Avaliação].

Explicar os paralelos entre ideias de indução matemática ou indução estrutura em recursão e estruturas definidas recursivamente [Avaliação].

Explicar o relacionamento entre indução forte e fraca e dar exemplos do uso apropriado de cada [Avaliação].

Aplicar argumentos de contagem, incluindo regras de soma e produto, princípio da inclusão-exclusão e progressões aritméticas/geométricas [Uso].

Aplicar o princípio das casas de pombos no contexto de uma prova formal [Uso].

Calcular permutações e combinações de um conjunto e interpretar o significado no contexto de uma aplicação particular [Uso].

Mapear aplicações do mundo real em formalismos de contagem apropriados (ex.: determinar o número de formas de arranjar pessoas em uma mesa, sujeito a restrições no arranjo dos assentos) [Uso].

Resolver uma variedade de relações de recorrência básicas [Uso].

Analisar um problema para determinar relações de recorrência ocultas [Uso].

Realizar cálculos envolvendo aritmética modular [Uso].

Apresentar os conceitos básicos da teoria dos grafos, assim como algumas das propriedades e casos especiais de cada tipo de grafo/árvore [Familiaridade].

**Bibliografia Básica:**

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 350 p. (Série livros didáticos informática UFRGS ISBN 9788577806812.

STEIN, Clifford; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth. Matemática discreta para ciência da computação. São Paulo, SP: Pearson, 2013. xxi, 394 p. ISBN 9788581437699.

Gersting, Judith L. "Fundamentos Matemáticos Para a Ciência da Computação." 7a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521632597.

**Bibliografia Complementar:**

ROSEN, K. "Discrete Mathematics and Its Applications". 7 ed. 2011. McGraw-Hill. ISBN 978- 0073383095.

GRAHAM, Ronald L.; KNUTH, Donald Ervin; PATASHNIK, Oren. "Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação". 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995. 475 p. ISBN 9788521610403 (broch.).

FARRER, Harry. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 284 p. (Programação estruturada de computadores) ISBN



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

8521611806 (broch.).

CORMEN, Thomas H. et al. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge, Mass.: The MIT Press; New York: McGraw-Hill, 2009. xix,1292 p. ISBN 9780262533058 (broch.).

BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2012. xiii, 311 p. ISBN 9788521206804 (broch.).

**Disciplina: DCE-PROP-00007 - PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA**

**Ementa:** Conceituação e representação de algoritmo. Elementos básicos do paradigma estruturado. Constantes. Variáveis. Tipos de dados primitivos. Expressões. Atribuição de valores. Entrada e saída de dados. Estruturas de controle de fluxo. Estruturas de dados compostas homogêneas e heterogêneas. Modularização. Passagem de parâmetros em funções. Recursividade. Ponteiros. Alocação dinâmica de memória. Arquivos. Aplicação de conceitos através de uma linguagem de programação do paradigma estruturado.

**Objetivos:** Conhecer o ambiente de computação e os principais conceitos de programação. [Familiaridade]

Desenvolver o raciocínio lógico através da programação estruturada. [Avaliação]

Analisar e explicar o comportamento de programas simples envolvendo os conceitos fundamentais de programação, como: variáveis, expressões, atribuições, entrada e saída, estruturas de controle, funções, função recursivas, passagem de parâmetros, estruturas de dados homogêneas e heterogêneas, alocação dinâmica e arquivos. [Avaliação]

Identificar e descrever tipos de dados primitivos e estruturados (simples, compostos homogêneos, compostos heterogêneos). [Uso]

Escrever programas que usem variados tipos de dados, conforme identificado no objetivo 4. [Uso]

Projetar, implementar, testar, depurar e documentar programas legíveis. [Uso]

Escolher as estruturas de controle de fluxo apropriadas para uma determinada tarefa de programação. [Avaliação]

Escrever programas que usem arquivos de entrada e saída. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

VAREJÃO, Flávio. Introdução à Programação. Uma Nova Abordagem Usando C. 1a ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2014.

SCHILD, Herbert. C completo e total. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. xx, 827 p.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C Como Programar. 6a ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

BACKES, André. Linguagem C. Completa e Descomplicada. 1a ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2012.

KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: A Linguagem de Programação: Padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 1989.

FARRELL, Joyce. Lógica e Design de Programação - Introdução. 1a ed. Cengage Learning, 2009.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3a ed. São Paulo: Pearson, 2012.

FARRER, Harry; BECKER, Christiano Gonçalves; FARIA, Eduardo Chaves Faria; MATOS, Helton Fábio de; SANTOS, Marcos Augusto dos; MAIA, Miriam Lourenço. Algoritmos Estruturados. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Disciplina: DCE-PROP-00008 - ELEMENTOS DE LÓGICA DIGITAL**

**Ementa:** Sistema de Numeração e Códigos. Portas lógicas. Simplificação de expressões lógicas (mapa de Karnaugh) e implementação dos circuitos. Noções de circuitos combinacionais e sequenciais. Circuitos aritméticos: somadores, deslocadores, subtração, multiplicação e divisão. Circuitos lógicos: multiplexador, demultiplexador, decodificador, memória, latch, flip-flop, registradores e contadores.

**Objetivos:** Compreender os elementos de hardware que executam a lógica digital de sistemas de processamento digital. [Familiaridade]

Compreender a implementação de sistemas digitais complexos a partir da junção de elementos digitais menos complexos. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11a ed. São Paulo: Pearson, 2011. xx, 817 p.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Campus Elsevier, 2010.

WAKERLY, John F. Digital Design: Principles and Practices. 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2006. xxiv, 895 p.

**Bibliografia Complementar:**

CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. 41a ed. Erica, 2015.

DANTAS, Leandro Poloni; ARROIO, Ricardo. Eletrônica Digital. 1a ed. SENAI SP, 2014.

SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica Digital: Teoria, Componentes e Aplicações. 1a ed. LTC, 2014.

MARTINI, José Sidnei Colombo; GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. 1a ed. Erica, 2006.

TOKHEIM, Roger; TOFOLI, Fernando Lessa. Fundamentos de Eletrônica Digital - Volume 1: Sistemas Combinacionais. 1a ed. McGraw Hill - Artmed, 2013.

**Disciplina: DCE-PROP-00034 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

**Ementa:** Gerência de Projetos. Leitura e produção de textos técnicos e científicos. Metodologia científica, Normas técnicas.

**Objetivos:** Trabalhar o desenvolvimento da autonomia no aprendizado visando contribuir com a educação continuada. [Uso]

Estimular a reflexão, pensamento crítico, raciocínio lógico e criatividade visando a resolução de problemas. [Uso]

Desenvolver o poder de argumentação e retórica bem como o aprimoramento da comunicação oral e escrita. [Uso]

Introduzir técnicas de pesquisa e investigação. [Familiaridade]

Propiciar a colaboração e cooperação por meio de dinâmicas de grupo. [Uso]

Introduzir metodologia de desenvolvimento de projetos. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Cortez editora, 2017.

CARNIELLI, Walter Alexandre; EPSTEIN, Richard L. Pensamento Crítico: O Poder da Lógica e da Argumentação. Rideel, 2011.

BORGES-ANDRADE, Jairo E.; ABBAD, Gardênia da Silva; MOURÃO, Luciana. Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho. Artmed Editora, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

MARTINS, José Carlos Cordeiro. Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML. Brasport, 2010.

JOLY, Maria Cristina Rodrigues Azevedo; SISTO, Fermino Fernandes; SANTOS, Acácia



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Aparecida.

Angeli. Questões do Cotidiano Universitário. Casa do Psicólogo, 2005.

BARRETO, Roberto Menna. Criatividade no Trabalho e na Vida. Summus Editorial, 2009.

KOBS, Verônica Daniel. Argumentação e Retórica. IESDE BRASIL SA, 2012.

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. Normas da ABNT-Comentadas para Trabalhos Científicos. 3a ed. Revista e Atualizada. Jurua Editora, 2009.

**Disciplina: DCE-PROP-00009 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**Ementa:** Análise Descritiva de Dados. Teoria da probabilidade. Variáveis Aleatórias uni e bidimensionais. Modelos Probabilísticos (discretos e contínuos). Inferência Estatística. Estimacão de Parâmetros. Testes de Hipóteses. Análise de Correlacão e Regressão Linear.

**Objetivos:** Calcular probabilidades de eventos e esperança de variáveis aleatórias para problemas elementares tais como jogos de azar. [Uso]

Diferenciar entre eventos dependentes e independentes. [Uso]

Aplicar o teorema de Bayes para determinar probabilidades condicionais em um problema. [Uso]

Aplicar as ferramentas da probabilidade para resolver problema tais como a análise de caso médio de algoritmos. [Uso]

Calcular a variância de uma dada distribuicão de probabilidade. [Uso]

Aplicar conceitos de inferência estatística para estimacão de parâmetros em problemas reais a partir de uma amostra. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

GUPTA, Bhisham C.; GUTTMAN, Irwin. Estatística e Probabilidade com Aplicações para Engenheiros e Cientistas. LTC. 1a ed. 2017.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 6a ed. LTC, 2016. 652 p.

DEVORE, Jay L. Probabilidade e Estatística: para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 6a Edição. 2014. xiii, 692 p.

**Bibliografia Complementar:**

SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e Estatística. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 398 p.

YATES, Roy D.; GOODMAN, David J. Probabilidade e Processos Estocásticos, 3a ed. LTC. 2017.

ALBUQUERQUE, José P. A.; FORTES, José M. P.; FINAMORE, Weiler A. Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocásticos. 1a ed. Interciencia, 2008.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. rev. São Paulo: EDUSP, 2013.

CASELLA, Geoge; BERGER, Roger L. Inferência Estatística. Tradução da 2a edição. Cengage CTP, 2011. 612 p.

**Disciplina: DCE-PROP-00010 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO**

**Ementa:** Lógica proposicional: sintaxe e semântica. Sistemas dedutivos para lógica proposicional. Lógica de predicados: sintaxe e semântica. Sistemas dedutivos para lógica de predicados. Programacão em lógica. Semântica e verificacão de programas.

**Objetivos:** Trabalhar com expressões de lógica, convertendo de linguagem informal para expressões de lógica proposicional e de predicados. [Uso]

Construir provas em lógica proposicional e em lógica de predicados usando regras de inferência. [Uso]

Aplicar métodos formais da lógica proposicional e de predicados para calcular validade de fórmulas e computar formas normais. [Uso]



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Descrever como a lógica simbólica pode ser usada para modelar situações ou aplicações do mundo real, incluindo aquelas que surgem no contexto da computação, como análise de software (ex. correção de programas), consultas de bancos de dados e algoritmos. [Uso]

Aplicar provas lógicas e raciocínio lógico a problemas reais (ex.: prever comportamento de software ou resolver enigmas). [Uso]

Descrever os pontos fracos e fortes da lógica proposicional e da lógica de predicados. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

NOLT, John; ROHATYN, Dennis. Lógica. Makron Books, 1991.

SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. 2a Ed. Campus, 2008.

ALENCAR FILHO, Edgard. Iniciação à Lógica Matemática. 21a Ed. Nobel, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

CERQUEIRA, Luiz Alberto.; OLIVA, Alberto. Introdução a Lógica. 3a ed. -. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

COPI, Irving Marmer. Introdução a Lógica. 3a ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

ZIMBARG, Jacob. Introdução a lógica matemática. Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 1973.

SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para Computação. 1a Ed. Thomson Pioneira, 2006.

HUTH, Michael; RYAN, Mark. Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems. 2a Ed. Cambridge University Press, 2004.

**Disciplina: DCE-PROP-00011 - ESTRUTURA DE DADOS I**

**Ementa:** Fundamentos de análise de algoritmos. Conceito de Tipos Abstratos de Dados. Listas encadeadas. Pilhas e filas. Filas de prioridade e Heap. Algoritmos de busca sequencial e binária. Árvores binárias de busca não balanceadas. Funções genéricas.

**Objetivos:** Introduzir técnicas básicas de programação, estruturas de dados e noções de complexidade de algoritmos. [Familiaridade]

Fornecer elementos e técnicas para auxiliar no projeto/escolha de boas estruturas de dados durante o desenvolvimento de programas. [Familiaridade]

Descrever os conceitos e definições dos diferentes tipos de listas encadeadas. [Familiaridade]

Estudar algoritmos para manipulação dos principais tipos abstratos de dados. [Familiaridade] Identificar as diferenças entre listas, filas e pilhas. [Avaliação]

Descrever as propriedades de um heap e o uso de heaps como uma implementação de filas de prioridade. [Familiaridade]

Apresentar os algoritmos básicos de busca (sequencial e binária), evidenciando a diferença entre eles. [Familiaridade]

Apresentar os conceitos e as principais operações de árvores e árvores binárias de busca não balanceadas. [Familiaridade]

Desenvolver técnicas básicas de compilação em separado e estruturação de programas. [Uso]

Apresentar a definição e uso de funções genéricas. [Uso]

Gerenciar a compilação de programas e bibliotecas com ferramentas como make. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos. Teoria e Prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2012.

SEDEGWICK, Robert. Algorithms in C, Parts 1-4. 3rd ed. Boston, Mass.: Addison-



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Wesley, 1998- 2002. 2 volumes.

BACKES, André. Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. 1a ed. Elsevier, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algorithms. 4a ed. Addison-Wesley, 2011.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Algorithm Design and Applications. 1st ed. Wiley, 2014.

THAREJA, Reema. Data structures using C. 2nd ed. Oxford University Press, 2014.

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José L. Introdução à Estruturas de Dados. 2a ed. Elsevier, 2016.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto; MOUNT, David M. Data Structures and Algorithms in C++. 2nd ed. Wiley, 2011.

**Disciplina: DCE-PROP-00012 - ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**Ementa:** Introdução a engenharia de software. Ética em computação. Modelos de processo de desenvolvimento de software. Gerência de projetos de software. Garantia e controle da qualidade de software. Atividades típicas de um processo de desenvolvimento de software: engenharia de requisitos. Design. Implementação. Testes. Entrega. Manutenção. Método Orientado à Objeto.

**Objetivos:** Caracterizar software como produto e seu processo de desenvolvimento como uma disciplina de engenharia, parte integrante da engenharia de sistemas de informação. [Familiaridade]

Identificar e caracterizar os principais modelos de processos de desenvolvimento de software. [Familiaridade / Uso]

Compreender as atividades típicas de um processo de desenvolvimento de software. [Familiaridade]

Compreender as principais atividades típicas do gerenciamento de um projeto de software. [Familiaridade]

Compreender as atividades básicas de garantia e controle de qualidade de software, incluindo as principais normas e padrões de qualidade. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional. 8a ed. 2016. São Paulo: McGraw-Hill, 2. xxxi, 720 p.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8a ed. São Paulo: Pearson, 2007. xiv, 552 p.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xiii, 1248 p.

**Bibliografia Complementar:**

COCKBURN, Alistair. Escrevendo casos de uso eficazes: [um guia prático para desenvolvedores de software]. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. viii, 254 p.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML. 3a ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 462 p.

BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2a ed. totalmente rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2007. xvii, 369 p.

MARTINS, José Carlos Cordeiro. Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML. 4a ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2007. 325 p.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p.





DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Disciplina: DCE-PROP-00035 - PROJETO INTEGRADOR I**

**Ementa:** Integrar os conhecimentos teóricos desenvolvidos nas unidades curriculares através de uma atividade de projeto prático contextualizado e que vise a resolução de um problema por meio de uma técnica ou a artefato computacional.

**Objetivos:** Integrar os conhecimentos nas áreas específicas dos cursos e a prática organizacional. [Uso]

Promover o desenvolvimento de competências e capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico e científico. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

Não há, pois depende do tipo de projeto que será desenvolvido.

**Bibliografia Complementar:**

Não há, pois depende do tipo de projeto que será desenvolvido.

**Disciplina: DCE-PROP-00013 - ALGORITMOS NUMÉRICOS I**

**Ementa:** Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.

**Objetivos:** Definir erro, estabilidade, conceitos de precisão de máquina e inexatidão de aproximações computacionais. [Familiaridade]

Implementar algoritmos para solucionar equações algébricas e transcendentais. [Uso]

Implementar algoritmos para solucionar sistemas de equações lineares. [Uso]

Implementar algoritmos para integração numérica, interpolação, ajuste de curvas. [Uso]

Implementar algoritmos para solução de equações diferenciais. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xii, 505 p.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xvi, 406 p.

**Bibliografia Complementar:**

ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO FILHO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson, 2008. x, 364p.

BARROSO, Leonidas Conceição. Cálculo numérico (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987. 397 p.

GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos Para a Ciência da Computação. 7a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. x, 583 p.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. nv.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Disciplina: DCE-PROP-00014 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA À OBJETOS**

**Ementa:** Programação Orientada a Objetos: classes e objetos. Atributos e métodos. Especificadores de acesso. Herança. Classes e métodos abstratos. Polimorfismo. Classes e métodos genéricos. Tratamento de exceções. Tratamento de eventos. Acesso a banco de dados. Tópicos avançados em Programação Orientada a Objetos.

**Objetivos:** Projetar e implementar uma classe. [Uso]

Usar subclasses para projetar uma hierarquia de classes que permita reuso de código para subclasses distintas. [Uso]

Raciocinar corretamente sobre o fluxo de controle em um programa usando vinculação dinâmica. [Uso]

Comparar e contrastar (1) a abordagem procedural (definir uma função para cada operação com o corpo da função provendo um caso para cada variante de dados) e (2) a abordagem orientada a objetos (definir uma classe para cada variante de dados com a definição da classe provendo um método para cada operação). Entender ambos como definir uma matriz de operações e variantes. [Avaliação]

Explicar o relacionamento entre herança orientada a objetos (compartilhamento de código e sobrescrita) e subtipagem (ideia de um subtipo sendo usado no contexto que espera um supertipo). [Familiaridade]

Usar mecanismos de encapsulamento orientado a objetos tais como interfaces e membros privados. [Uso]

Definir e usar iteradores e outras operações em agregados. [Uso]

Conectar com banco de dados e fazer operações básicas envolvendo objetos: salvar, pesquisar, remover. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: Como Programar. 10a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. 968 p.

KOFFMAN, Elliot B.; WOLFGANG, Paul A. T. Objetos, Abstração, Estruturas de Dados e Projeto usando Java versão 5.0. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xxvii, 695 p.

COELHO, P. Programação em Java. Curso Completo. 5a ed. Lisboa: FCA, 2016, 536 p.

**Bibliografia Complementar:**

CAY, S. Horstmann. Core Java, Volume II - Advanced Features. 11th ed. Prentice Hall, 2018. 1040 p.

HARRY, H. C. Thinking in Java. 2a ed. Createspace Inc. OD Publishing LLC USA, 2014. 690 p.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 27a ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. 328 p.

COSTA, E. Programação em Python: Fundamentos e Resolução de Problemas. Editora FCA: Lisboa, 2015, 632 p.

PHILLIPS, D. Python 3 Object-Oriented Programming: Building Robust and Maintainable Software with Object Oriented Design Patterns in Python. 2a ed. Packt Publishing: Birmingham, UK, 2015, 460 p.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Disciplina: DCE-PROP-00015 - ESTRUTURA DE DADOS II**

**Ementa:** Arquivos e acesso à memória secundária. Algoritmos de ordenação em memória principal e secundária. Árvores binárias de busca balanceadas. Tabela hash. Estruturas de Dados para busca e armazenamento em memória secundária: árvores B e suas variantes. Árvores digitais. Algoritmos de busca em cadeia de caracteres.

**Objetivos:** Descrever os conceitos de acesso à memória secundária. [Familiaridade]  
Apresentar os principais algoritmos de ordenação em memória primária e secundária. [Familiaridade]

Identificar quando é melhor usar um algoritmo de ordenação simples ao invés de um eficiente. [Avaliação]

Apresentar os conceitos e operações de árvores binárias de busca balanceadas (AVL e Rubro- Negra), evidenciando como o balanceamento de árvores afeta a eficiência de várias operações nas árvores de busca binária. [Familiaridade]

Descrever o conceito de tabela hash e suas principais operações. [Familiaridade]

Identificar as diferenças entre as principais estratégias para evitar e resolver colisões em tabelas hash. [Avaliação]

Discutir o tempo de execução e o uso de memória dos principais algoritmos de ordenação, pesquisa e hashing. [Familiaridade]

Discutir outros fatores, além da eficiência computacional, que influenciam a escolha de algoritmos, como tempo de programação e capacidade de manutenção. [Familiaridade] Discutir o porquê de não se usar um algoritmo de busca em memória primária em uma memória secundária, destacando o custo de acesso ao disco. [Avaliação]

Apresentar os conceitos e propriedades dos algoritmos de busca em memória secundária (árvores B e suas generalizações). [Familiaridade]

Apresentar as definições de árvores digitais (Tries e Árvores Patrícia). [Familiaridade]

Apresentar os principais algoritmos de processamento de cadeias de caracteres. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos. Teoria e Prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2012.

SZWARCFITER, Jayme Luiz.; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. 3a Ed. LTC Editora. 2010. 318 p.

SEGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algorithms. 4a ed. Addison-Wesley, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. 1a ed. Cengage Learning, 2006.

SEGEWICK, Robert. Algorithms in C, Parts 1-5. 3rd ed. Boston, Mass.: Addison-Wesley, 1998- 2002. 2 volumes.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Algorithm Design and Applications. 1st ed. Wiley, 2014.

THAREJA, Reema. Data structures using C. 2nd ed. Oxford University Press, 2014.

BACKES, André. Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. 1a ed. Elsevier, 2016.

**Disciplina: DCE-PROP-00016 - ENGENHARIA DE REQUISITOS DE SOFTWARE**

**Ementa:** Requisitos e tipos de requisitos de software. Processo da engenharia de requisitos de software. Levantamento de requisitos. Análise de requisitos e modelagem conceitual. Documentação de requisitos. Verificação e validação de requisitos. Gerência de requisitos. Reutilização de requisitos.

**Objetivos:** Reconhecer e classificar requisitos. [Familiaridade / Uso]



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Aplicar um processo típico de engenharia de requisitos. [Familiaridade / Uso]  
Compreender a aplicar técnicas de levantamento de requisitos (Orientação a Objetos, Entidade-Relacionamentos). [Familiaridade / Uso]  
Compreender e aplicar técnicas de análise e modelagem de requisitos (Orientação a Objetos, Entidade-Relacionamentos). [Familiaridade / Uso]  
Compreender e aplicar atividades de gerência de requisitos. [Familiaridade / Uso]  
Compreender e aplicar atividades de verificação e validação de requisitos. [Familiaridade / Uso]  
Compreender a necessidade e a forma típica de reutilizar requisitos. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007. xiv, 552 p.

COCKBURN, A., Escrevendo Casos de Uso Eficazes, Bookman, 2005.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 462 p.

**Bibliografia Complementar:**

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p.

BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2. ed. totalmente rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2007. xvii, 369 p.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional. 8. ed. 2016. São Paulo: McGraw-Hill, 2. xxxi, 720 p.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xiii, 1248 p.

ROBERTSON, S. ROBERTSON, J. 2012. Mastering the Requirements Process: Getting Requirements Right (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.

WIEGERS, K.E. Software Requirements, Microsoft Press, 2nd edition, 2003.

VAN LAMSWEERDE, A. Requirements Engineering: From System Goals to UML Models to Software Specifications. 1st ed. Wiley Publishing. 2009.

**Disciplina: DCE-PROP-00025 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO E LINGUAGENS FORMAIS**

**Ementa:** Hierarquia de Chomsky. Linguagens regulares, livres de contexto, sensíveis ao contexto e enumeráveis recursivamente com seus respectivos teoremas e abstrações denotacionais (expressões regulares), geradoras (gramáticas) e reconhecedoras (máquinas de estado finito). Tese de Church. Máquinas de Turing. Decidibilidade. O problema da parada. Computabilidade.

**Objetivos:** Discutir o conceito de máquinas de estados finitos. [Familiaridade]

Criar expressões regulares enquanto formalismo denotacional para uma linguagem. [Uso]

Criar máquinas abstratas (autômatos, Máquina de Moore, Máquina de Mealy) para a resolução de problemas de reconhecimento de linguagens. [Uso]

Criar gramáticas para gerar linguagens. [Avaliação]

Implementar algoritmos que representem as etapas léxica e sintática de um compilador. [Uso]

Enquadrar elementos de linguagens formais na Hierarquia de Chomsky. [Familiaridade]

Explicar por que o problema da parada não tem solução algorítmica. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

MENEZES, Paulo Fernando Blauth. Linguagens formais e autômatos. 5 ed. Porto



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Alegre: Sagra Luzzatto, 2008.

HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

ROSA, João Luís Garcia. Linguagens formais e autômatos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. 2. ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1997.

GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 4a ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.

LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de teoria da computação. 2a ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HOWIE, John M. Automata and languages. Oxford: Clarendon Press, 1991. 294 p. ISBN 0198534426 (enc.)

VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. xiii, 319 p. ISBN 9788522105083 (broch.)

**Disciplina: DCE-PROP-00017 - PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS**

**Ementa:** Complexidade de tempo e espaço de algoritmos. Análise assintótica. Introdução às classes de complexidade. Relação de recorrência. Análise de pior caso e análise probabilística. Cota inferior de ordenação. Paradigmas de projeto de algoritmos e métodos de análise. Estudo de casos. Introdução à teoria da complexidade computacional. As classes P, NP, e NP-completo. Redução entre problemas. Algoritmos probabilísticos.

**Objetivos:** Consolidar conceitos de análise da correção e do desempenho de algoritmos. [Familiaridade]

Explicar o significado de "melhor", "esperado" e "pior" caso de um algoritmo. [Familiaridade]

Desenvolver a habilidade de projetar algoritmos e estimar seu desempenho. [Familiaridade]

Descrever o uso de relações de recorrência para determinar a complexidade de tempo de algoritmos definidos recursivamente. [Uso]

Resolver relações de recorrência elementares usando, por exemplo, o Teorema Mestre. [Uso]

Analisar a complexidade dos principais algoritmos de ordenação (simples e eficientes) e apresentar uma cota inferior de tais algoritmos. [Familiaridade]

Descrever os conceitos dos paradigmas de projeto de algoritmos: força bruta, programação dinâmica, divisão e conquista e algoritmo guloso. [Familiaridade]

Identificar exemplos aplicáveis a cada um dos paradigmas de projeto de algoritmos. [Avaliação]

Apresentar as características que diferenciam os problemas que podem ser resolvidos por algoritmos gulosos dos que devem ser resolvidos usando programação dinâmica. [Familiaridade]

Apresentar um estudo de caso da análise de alguns problemas clássicos como: algoritmo quicksort aleatorizado, tabelas de hashing, problema da mochila, multiplicação de inteiros (algoritmo de Karatsuba) e matrizes (algoritmo de Strassen), árvores geradoras mínimas de grafos (algoritmos de Prim e Kruskal), entre outros. [Uso]

Introduzir noções da teoria da complexidade computacional, incluindo as classes P, NP, e NP-completo, e redução entre problemas. [Familiaridade]



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Bibliografia Básica:**

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos. Teoria e Prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2012.

KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva . Algorithm Design. 1a ed. Pearson, 2005.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. 1a ed. Cengage Learning, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge, Mass.: The MIT Press; New York: McGraw-Hill, 2009. xix,1292 p.

PAPADIMITRIOU, Christos H.; DASGUPTA, Sanjoy; VAZIRANI, Umesh. Algorithms. 1st ed. McGraw-Hill, 2007.

KNUTH, Donald E. The Art of Computer Programming, vols. 1 e 3. 3th ed. Addison-Wesley, 1997.

SKIENA, Steven S. The Algorithm Design Manual. 2nd ed. Springer, 2011.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Algorithm Design and Applications. 1st ed. Wiley, 2014.

**Disciplina: DCE-PROP-00018 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES I**

**Ementa:** Evolução da arquitetura dos computadores. Organização de computadores. Aritmética computacional. Processador. Introdução à linguagem de montagem. Sistemas de memória (cache, principal e virtual). Barramento e interconexão com dispositivos de entrada e saída de dados. Arquiteturas avançadas.

**Objetivos:** Capacitar o aluno para identificar os componentes básicos de um computador. [Familiaridade]

Descrever a estrutura clássica da Máquina de Von Neumman. [Familiaridade]

Capacitar o aluno a descrever a representação de dados em componentes de computador (inteiros negativos e não negativos, representação de ponto flutuante). [Familiaridade]

Introduzir a representação e formato de instruções em linguagem de máquina, tipos de endereçamento, a implementação do caminho de dados e de controle, assim como a realização de operações aritméticas. [Familiaridade]

Descrever como uma instrução é executada em uma máquina de Von Neumman. [Familiaridade]

Construir programas básicos em linguagem de montagem, incluindo chamadas de subrotinas. [Familiaridade]

Mostrar como o desenvolvimento de programas em linguagem de alto nível são implementados em linguagem de montagem. [Uso]

Identificar as principais tipos de memória, explicando os efeitos de latência de memória no tempo de execução. [Familiaridade]

Explicar os princípios de hierarquia de Memória, gerenciamento de memória, princípios de memória virtual. [Familiaridade]

Explicar como interrupções são usadas para implementar controle de entrada e saída de dados e transferência de dados. [Familiaridade]

Identificar os vários tipos de barramentos em um sistema de computador. [Familiaridade]

Descrever as vantagens e limitações de arquiteturas RAID. [Familiaridade]

Descrever paralelismo em nível de instrução, e como são gerenciados com pipeline. [Familiaridade]

Capacitar o aluno quanto aos conceitos arquiteturais e técnicas de melhoria de



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

desempenho, permitindo-o compreender a influência destas técnicas nos sistemas computacionais.

**Bibliografia Básica:**

PATTERSON, David A.; HENNESSY John L. Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface. Elsevier, 2014.

STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores: Projeto para o Desempenho. 8a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 6a ed. São Paulo: Person Education do Brasil: Prentice Hall, 2013. xii, 449 p.

**Bibliografia Complementar:**

WANG, Shuangbao Paul; LEDLEY, Robert S. Computer Architecture and Security: Fundamentals of Designing Secure Computer Systems. John Wiley & Sons, 2013.

ANIDO, Ricardo O. Linguagem de Montagem, 1a ed. Editora Campus, 2016.

IRVINE, Kip. Assembly Language for x86 Processors. 7th Edition. Prentice-Hall, 2014.  
Bindal A., Fundamentals of Computer Architecture and Design. 2nd ed. Springer, 2019.

Harris D. Harris S., Digital Design and Computer Architecture. Edição: 2. Morgan Kaufmann Publishers, 2012.

**Disciplina: DCE-PROP-00026 - LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO**

**Ementa:** Definição de linguagens: Sintaxe e Semântica. Paradigmas de Programação. Modelos de Implementação: Compilação e Interpretação. Visibilidade de Nomes; Comunicação entre Unidades; Alocação Estática e Dinâmica de memória. Subprogramas. Tipos Abstratos de Dados. Unidades Genéricas. Tratamento de Exceções. Programação funcional. Estudo comparativo de linguagens.

**Objetivos:** Reconhecer conceitos definidos em várias linguagens que empregam os diversos paradigmas de programação. [Familiaridade]

Empregar de forma adequada os diversos recursos oferecidos pelas linguagens de programação na resolução de problemas. [Uso]

Avaliar comparativamente linguagens de programação segundo seus paradigmas e propriedades. [Avaliação]

Implementar e analisar soluções de problemas em linguagens de diferentes paradigmas e propriedades. [Uso]

Implementar algoritmos em linguagem funcional. [Uso].

**Bibliografia Básica:**

SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. 5a ed. São Paulo: Bookman, 2003.

VAREJÃO, F.M. Linguagens de programação: conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

WATT, D. A. Programming languages design concepts. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 434 p.

JOYANES AGUILAR, Luis. Fundamentos de programação: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxix, 690 p.

SILVA, Osmar Quirino da. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. xii, 460 p.

SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. xx, 827 p. ISBN 9788534605953 (broch.).



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011, ix, 638 p. ISBN 9788577807918 (broch.).

**Disciplina: DCE-PROP-00027 - FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA E MÍDIAS**

**Ementa:** Digitalização de dados analógicos, resolução e os limites da percepção humana. Imagens vetoriais e rasterizadas: quando o reprocessamento é melhor que o armazenamento e vice-versa. Modelos de cores aditivas e subtrativas (CMYK e RGB). Formatos de mídia digital padrão, incluindo formatos com e sem perdas. Animação como uma sequência de imagens estáticas. Aplicações de mídia, incluindo interfaces de usuário, edição de áudio e vídeo, mecanismos de jogo, CAD, visualização, realidade virtual, entre outras atualidades. Uso de linguagem de programação na manipulação (ex. exibição) de formatos de mídia padrão.

**Objetivos:** Identificar usos comuns das mídias digitais (por exemplo, computação gráfica, som). [Familiaridade]

Explicar em termos gerais, como os sinais analógicos podem ser representados por amostras discretas [Familiaridade]

Explicar como os limites da percepção humana afetam as escolhas na representação digital dos sinais analógicos. [Familiaridade]

Descrever as diferenças entre técnicas de compressão de imagem com perda e sem perda empregados em formatos tais quais JPG, PNG, MP3, MP4 e GIF. [Familiaridade]

Descrever os modelos de cores e sua utilização em dispositivos de exibição de gráficos. [Familiaridade]

Entender os prós e contras do armazenamento de dados em oposição ao reprocessamento, como na diferença entre renderização vetorial e raster. [Familiaridade]

Desenvolvimento de um programa simples que manipule uma mídia digital representado em formato padrão. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação Gráfica: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 407 p.

SAVAGE, Terry Michael; VOGEL, Karla E. An Introduction to Digital Multimedia. Jones & Bartlett Publishers, 2013.

CREWS, T. B.; MAY, K. B. Digital Media: Concepts and Applications. [s.l.] Cengage Learning, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

GUAN, L.; KUNG, S. Y.; HE, Y.; KUNG, S. Y.; LARSEN, J. (Eds.). Multimedia Image and Video Processing. CRC press. 2000.

STEINMETZ, R. Multimedia: Computing Communications & Applications. Pearson Education, 2012.

GOMES, J.; VELHO, L. Computação Gráfica: imagem. IMPA, 2002.

FILHO, Wilson de Pádua Paula. Multimídia: Conceitos e Aplicações. 2a ed. LTC, 2011.

PARENT, R. Computer Animation: Algorithms and Techniques. Elsevier Science, 2012.

**Disciplina: DCE-PROP-00028 - BANCO DE DADOS I**

**Ementa:** Introdução a Banco de Dados. Sistemas de Banco de Dados Legados. Modelagem de Banco de Dados: Modelagem conceitual considerando os temas atuais tais como: genealogia, gênero, aspectos étnicos, raciais e culturais. Modelagem Lógica. Modelagem Física. Teoria e Normalização de Projeto de Banco de Dados. Linguagem SQL.

**Objetivos:** Apresentar conceitos e os fundamentos de banco de dados.





DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

[Familiaridade]

Apresentar os Sistemas de Banco de Dados legados. [Familiaridade]

Desenvolver modelo conceitual de banco de dados considerando aspectos relacionados a modelagem de genealogia, gênero, aspectos étnicos, raciais e culturais e raça. [Uso]

Construir modelo lógico para banco de dados. [Familiaridade]

Discutir a teoria da normalização de projetos de banco de dados. [Familiaridade]

Construir modelo físico de banco de dados. [Familiaridade]

Projetar um banco de dados. [Familiaridade]

Apresentar a Linguagem SQL para construir um banco de dados. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6a ed. Elsevier: Campus, 2012.

ROB, Peter; CORONEL, Carlos. Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento. 8a ed. Cengage Learning. 2011.

**Bibliografia Complementar:**

CAMPBELL, Laine; MAJORS, Charity. Database Reliability Engineering: Designing and Operating Resilient Database Systems. 1a ed. Editora: O'Reilly, 2017. 300p.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2004. 865 p.

CABRAL, Alex Lima; SANTANA FILHO, Ozeas Vieira. Modelagem e Banco de Dados. 2a ed. Editora: Senac SP, 2018. 160p.

TEOREY, Tobey J. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. 1a ed. Editora Elsevier, 2013. 328 p.

ALVES, William Pereira. Banco de Dados. 1a ed. Editora Erika, 2014. 160 p.

**Disciplina: DCE-PROP-00021 - TEORIA DOS GRAFOS**

**Ementa:** Conceitos e definições de grafos e subgrafos. Grafos direcionados e não-direcionados. Conectividade. Ciclos. Hipergrafos. Isomorfismo. Grafos bipartidos. Grafos Eulerianos e Hamiltonianos. Representação de grafos. Algoritmos de percurso em grafos. Coloração de arestas e de vértices. Árvores, grafos ponderados e árvore geradora. Problemas de caminhos mínimos. Emparelhamentos. Noções de planaridade. Fluxo em redes.

**Objetivos:** Apresentar os principais conceitos e definições da teoria dos grafos, bem como algumas das propriedades e casos especiais de grafos. [Familiaridade]

Apresentar as formas de se representar grafos. [Familiaridade]

Demonstrar diferentes métodos de percurso em grafos. [Uso]

Apresentar os conceitos de árvores, grafos ponderados e árvores geradoras. [Familiaridade]

Explicar como construir uma árvore geradora de um grafo. [Uso]

Identificar se dois grafos são isomórficos. [Avaliação]

Determinar a coloração mínima de arestas e vértices de um grafo. [Avaliação]

Estudar algoritmos para problemas fundamentais em grafos. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos. Teoria e Prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2012.

DIESTEL, Reinhard. Graph Theory. 4th ed. Heidelberg: Springer, 2010.

NICOLETTI, Maria do Carmo; HRUSCHKA JR., Estevam R. Fundamento da Teoria dos Grafos para Computação. 3th ed. LTC, 2017.

**Bibliografia Complementar:**



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

GROSS, Jonathan L.; YELLEN, Jay. Graph Theory and Its Applications. 2nd ed. Boca Raton, Fla.: Chapman & Hall/CRC, 2006.

NETTO, Paulo Oswaldo Boaventura. Grafos - Teorias, Modelos, Algoritmos. 5a ed. São Paulo: Blucher, 2012.

BOLLOBÁS, Béla. Extremal Graph Theory. Mineola, N.Y.: Dover Publications, 2004.

TRUDEAU, Richard J. Introduction to Graph Theory. Courier Corporation, 2013.

SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C. Part 5: Graph Algorithms. 3rd ed. Addison-Wesley/Longman, 1998.

**Disciplina: DCE-PROP-00019 - SISTEMAS OPERACIONAIS**

**Ementa:** Histórico. Classificação. Estrutura dos S.O. mono e multiprogramação. Processos. Escalonamento e sincronização de processos. Programação concorrente. Threads. Gerenciamento de memória real e virtual. Sistemas de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada e saída.

**Objetivos:** Explicar o funcionamento e as principais funções dos sistemas operacionais [Familiaridade]

Descrever os diferentes tipos de sistemas operacionais. [Familiaridade]

Identificar soluções para os principais problemas de sistemas operacionais. [Avaliação]

Descrever as diferenças entre processos e threads. [Uso]

Descrever as necessidades de concorrência dentro da estrutura de um sistema operacional. [Familiaridade]

Descrever os motivos para usar interrupções e trocas de contexto para oferecer suporte à concorrência em um sistema operacional. [Familiaridade]

Apresentar as técnicas para obter sincronização em um sistema operacional. [Familiaridade]

Comparar e contrastar os algoritmos comuns usados para escalonamento preemptivo e não preemptivo de tarefas em sistemas operacionais. [Uso]

Descrever os conceitos de memória virtual aplicados ao armazenamento em cache e à paginação. [Familiaridade]

Identificar as diferentes maneiras de alocar memória às tarefas. [Avaliação]

Descrever as escolhas a serem feitas no projeto de sistemas de arquivos. [Familiaridade]

Comparar e contrastar as diferentes abordagens para organização de arquivos, reconhecendo os pontos fortes e fracos de cada um. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

SILBERSCHATZ, Abraham; GAGNE, Greg; GALVIN, Peter B. Fundamentos de sistemas operacionais. 8a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. xiv, 580 p.

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 3a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. xii, 695 p.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. xi, 990 p.

**Bibliografia Complementar:**

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J.; CHOFFNES, David R. Sistemas Operacionais. 3a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

STALLINGS, William. Operating Systems: Internals and Design Principles. 9a ed. Pearson, 2017.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais: Princípios Básicos. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

STUART, Brian L. Princípios de Sistemas de Operacionais - Projetos e Aplicações. 1a ed. Cengage Learning, 2010.

**Disciplina: DCE-PROP-00020 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**Ementa:** Definições e fundamentos. Agentes inteligentes. Resolução de problemas. Planejamento e representação de conhecimento. Aprendizado supervisionado e não-supervisionado. Classificadores e Indutores. Métodos de avaliação. Técnicas de aprendizado de máquina. Introdução à teoria de jogos e neurociência. Estado da arte em Inteligência Artificial.

**Objetivos:** Diferenciar entre os conceitos de raciocínio/comportamento ideal e raciocínio/ comportamento humano. [Familiaridade]

Determinar as características de um determinado problema que um sistema inteligente deve resolver. [Avaliação]

Formular um espaço de problema eficiente para um problema expresso em linguagem natural em termos de estados iniciais e objetivos e operadores. [Uso]

Descrever o papel das heurísticas e os trade-offs entre completude, otimização, complexidade do tempo e complexidade espacial. [Familiaridade]

Descrever o problema da explosão combinatória do espaço de busca e suas consequências. [Familiaridade]

Selecionar e implementar um algoritmo de pesquisa desinformado apropriado para um problema e caracterizar suas complexidades de tempo e espaço. Selecionar e implementar um algoritmo de pesquisa informado apropriado para um problema, criando a função de avaliação heurística necessária. [Uso]

Avaliar se uma heurística para um determinado problema é admissível / pode garantir uma solução ideal. [Avaliação]

Comparar e contrastar problemas básicos de pesquisa com problemas de jogo. [Familiaridade]

Listar as diferenças entre os três principais estilos de aprendizagem: supervisionados, por reforço e não supervisionados. Explicar a diferença entre a aprendizagem indutiva e dedutiva.

Conhecer os principais conceitos envolvendo técnicas de aprendizado de máquina, como: árvore de decisão, naive bayes, redes neurais e algoritmos evolucionários. Descrever o excesso de ajuste no contexto de um problema. [Familiaridade]

Aplicar um algoritmo de aprendizagem simples, como classificador de árvore de decisão para uma tarefa de classificação e medir a precisão do classificador. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3a ed. Elsevier, 2013.

BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias. 3a ed. Editora da UFSC, 2006.

HAYKIN, S. O. Neural Networks and Learning Machines. Pearson, 3rd ed. 2008..

**Bibliografia Complementar:**

TEIXEIRA, João de Fernandes. O que é inteligencia artificial. Brasiliense, 1990.

LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6a ed. Pearson, 2013.

WINSTON, P. H. Artificial Intelligence. 3rd ed. Addison Wesley, 1992.

RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. Artificial Intelligence. 2nd ed. McGraw-Hill, 1991.

SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. 2a ed. Campus, 2008.

**Disciplina: DCE-PROP-00022 - REDES DE COMPUTADORES**

**Ementa:** Introdução ao Modelo de Referência OSI. Arquitetura TCP/IP. Camada de rede. Protocolo IP. Camada de transporte. Protocolos TCP e UDP. Camada de aplicação (DNS, DHCP, SNMP, FTP, etc.). Gerência de Infraestrutura de Tecnologia da Informação. Plano de Contingência para Catástrofes (incêndios, inundações, abalos sísmicos, etc.).



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Objetivos:** Compreender os conceitos e tecnologias de redes de computadores. [Familiaridade]

Conhecimento das bases das TCP/IP. [Familiaridade]

Algoritmos de Roteamento. [Familiaridade]

Conhecimento de serviços de redes de computadores. [Familiaridade] Diferenças entre IP e Ethernet. [Familiaridade]

Descrever como os recursos são alocados (técnicas de alocação dinâmica e estática), o problema e mecanismos de controle de congestionamento. [Familiaridade]

Descrever a organização de redes sem fio [Familiaridade]

Conceitos básicos de Projetos de Infraestrutura de Tecnologia da Informação. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.. Redes de Computadores e a Internet - Uma abordagem Top-Down. 3a. Edição. Pearson Education. 2006.

TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. 4a. Edição. Editora Campus. 2003.

STALLINGS, William. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados. Editora Campus. 2005.

**Bibliografia Complementar:**

COMER, Douglas E.. Internetworking with TCP/IP - Volume I - Principles, Protocols and Architecture. 5th Edition. Prentice- Hall. 2006.

MCCABE, James D. Network analysis, architecture, and design. 3rd ed. Amsterdam; Boston: Elsevier: Morgan Kaufmann Publishers, 2007. xx, 473 p. (Morgan Kaufmann series in networking). ISBN 9780123704801

FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. xxxiv, 1134 p. ISBN 9788586804885 (broch.).

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. xvii, 492 p. ISBN 9788576051190 (broch.)

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de computadores: uma abordagem top- down. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. xxxii, 896 p. ISBN 9788580551686 (broch.).

KOLACZYK, Eric D. Statistical analysis of network data: methods and models. New York, N. Y.: Springer, 2009. xii, 386 p. (Springer series in statistics). ISBN 9780387881454.

**Disciplina: DCE-PROP-00029 - EMPREENDEDORISMO**

**Ementa:** Estudo dos mecanismos e procedimentos para criação de empresas. Perfil do empreendedor. Sistemas de gerenciamento. Técnicas de negociação. Qualidade e Competitividade. Marketing. Identificando oportunidades. Inovação tecnológica. Criação do plano de negócios. Aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio. Questões legais da constituição de uma empresa. Startups. Métodos ágeis e Software livre.

**Objetivos:** Apresentar os conceitos de inovação tecnológica e empresas startup de tecnologia. [Familiaridade]

Trabalhar as habilidades e competências de liderança, negociação, coordenação e supervisão na atuação profissional. [Familiaridade]

Compreender os conceitos de empreendedorismo. [Uso]

Analisar o papel do cientista da computação, reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e domínios diversos. [Uso]

Construção de proposta de negócios a partir de ideias tecnológicas. [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. Amgh, 2014;

DORNELAS, José; Empreendedorismo - Transformando Ideias Em Negócios. Atlas, 2016.

RIES, Eric. A Startup Enxuta. LeYa, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

RIES, Eric. O estilo startup: Como as Empresas Modernas Usam o Empreendedorismo para se Transformar e Crescer. LeYa, 2018.

MINTZBERG, Henry. Criando Organizações Eficazes: Estruturas em Cinco Configurações. Atlas, 2003.

SABBAG, Paulo Yazigi. Gerenciamento de Projetos e Empreendedorismo. Saraiva, 2013.

RICKMAN, Cheryl. The Digital Business Start-Up Workbook. Capstone, 2012.

HASHIMOTO, Marcos; BORGES, Cândido. Empreendedorismo - Plano de Negócios Em 40 Lições. Saraiva, 2014.

**Disciplina: DCE-PROP-00030 - COMPILADORES**

**Ementa:** Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Análise léxica. Análise sintática. Recuperação de erros. Tabela de símbolos. Análise semântica. Geração de código intermediário. Otimização de código. Geração de código destino. Construção de um compilador completo apoiado por ferramentas do tipo compiler-to-compiler.

**Objetivos:** Reconhecer a importância das técnicas de compilação na resolução de problemas em diversas áreas. [Familiaridade]

Identificar tipos de tradutores bom como suas partes fundamentais. [Familiaridade]

Descrever a estrutura e o funcionamento de um compilador. [Uso]

Reconhecer diferentes tipos de análise sintática entre as top-down e bottom-up. [Familiaridade]

Definir uma linguagem fonte, planejar e desenvolver uma implementação estreita do front-end de um compilador para essa linguagem (análises léxica, sintática e semântica, recuperação de erros, geração de código intermediário). [Avaliação]

Planejar e implementar o back-end de um compilador (otimizador de código e geração de código destino). [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**

AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2a ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. 634 p.

PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. 3a ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2008.

LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: Princípios e Práticas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. xiv, 569 p.

**Bibliografia Complementar:**

DELAMARO, Márcio Eduardo. Como construir um compilador: utilizando ferramentas Java. São Paulo: Novatec, 2004.

GRUNE, Dick et al. Projeto moderno de compiladores: implementação e aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

MORGAN, Robert. Building on Optimizing Compiler. Boston: Butterworth-Heinemann, 1998.

APPEL, Andrew; GINSBURG, Maia. Modern compiler Implementation. C. Austrália: Cambridge University Press, 1988.

SETZER, V. W.; MELO I. S. H. A construção de um compilador. 3. ed. Rio de Janeiro:



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Campus, 1983.

**Disciplina: DCE-PROP-00031 - PROJETO DE SISTEMAS DE SOFTWARE**

**Ementa:** Princípios de projeto de software. Projeto arquitetural. Arquiteturas de software. Projeto de dados. Projeto detalhado de sistemas de software. Documentação do projeto de sistemas. Verificação e validação do projeto de sistema. Reutilização no projeto de sistemas de software. Plano de contingência.

**Objetivos:** Compreender os princípios de projeto de software. [Uso]  
Compreender o processo de construção do projeto sistemas de software. [Familiarizar]

Executar as fases de um projeto de sistemas de software. [Familiarizar]

Definir a arquitetura de um sistema de software. [Uso]

Modelar os componentes da arquitetura de software em nível de projeto. [Uso]

Documentar os componentes da arquitetura de software em nível de projeto. [Uso]

Desenvolver a capacidade de reutilizar software. [Uso]

Construir um plano de contingência. [Familiarizar]

**Bibliografia Básica:**

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional. 8. ed. 2016. São Paulo: McGraw-Hill, 2. xxxi, 720 p.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007. xiv, 552 p.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 462 p.

**Bibliografia Complementar:**

COCKBURN, Alistair. Escrevendo casos de uso eficazes: [um guia prático para desenvolvedores de software]. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. viii, 254 p.

BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. 2. ed. totalmente rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2007. xvii, 369 p.

MARTINS, José Carlos Cordeiro. Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2007. 325 p.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xiii, 1248 p.

**Disciplina: DCE-PROP-00037 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Ementa:** Análise de Viabilidade de Projeto. Leitura, Compreensão de referências bibliográficas científicas e tecnológicas. Engenharia de Requisitos. Análise e Design de Projetos de Software.

Prototipação de Software. Verificação, Validação e Testes de Software. Ferramentas e Ambientes. Comunicação Profissional.

**Objetivos:** Estimular a produção científica;

Aprofundar a teoria e a prática em uma área temática da Ciência da Computação;

Assimilar a correlação entre teoria e a prática;

Desenvolver criatividade e capacidade de produção científica;

Realizar e documentar experiências de pesquisa;

Integrar o Corpo Discente com o Corpo Docente.

**Bibliografia Básica:**

Normas atualizadas de produção de trabalho científico da Associação Brasileira de Normas Técnicas NB-66 ou NB-60 (ABNT).

KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. P.; HOHENDORFF, J. V., "Manual de produção



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

científica”, São Paulo: Penso, 2010

SEVERINO, A. J., “Metodologia do Trabalho científico”, 18ª ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1992.

SEVERINO, A. J. , “Ensino e pesquisa na docência universitária: caminhos para a investigação”, Cadernos de Pedagogia Universitária. São Paulo: Edusp, v. 3, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

Bibliografias complementares dependem da área e do tema do TCC.

**Disciplina: DCE-PROP-00023 - SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO**

**Ementa:** Princípios de segurança da informação. Gerenciamento de segurança. Normas de segurança. Teoria da informação e criptografia. Segurança em redes. Segurança em física de datacenters.

**Objetivos:** Analisar os tradeoffs das chaves de segurança: confiabilidade, disponibilidade e confidencialidade. [Uso]

Descrever os conceitos de riscos, tarefas e vetores de ataque. [Familiaridade]

Explicar os conceitos de autenticação, autorização e contabilidade. [Familiaridade]

Sumarizar o conceito "a prova de falhas" e "negar primeiro". [Familiaridade]

Explicar e descrever os princípios de segurança em profundidade. [Familiaridade]

Descrever os tipos de ataque contra sistemas. [Familiaridade]

Tipos de ataques em redes. [Familiaridade]

Uso de criptografia (de chave pública e chave privada), assinatura digital e autenticação. [Familiaridade]

Arquitetura de redes seguras e mecanismos de segurança. [Familiaridade]

Plano de contingência para catástrofes em Datacenters (incêndios, inundações, abalos sísmicos, etc.). [Uso].

**Bibliografia Básica:**

STALLINGS, William; BROWN, Lawrie. Segurança de Computadores. 2a ed. Elsevier Editora Ltda. Rio de Janeiro, 2014.

STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes - 6a ed. Pearson, 2014.

PETTERSON, John H. D. Computer Architecture - A Quantitative Approach. 6th Edition. Elsevier, 2017

**Bibliografia Complementar:**

COULOURIS, George; DELLMORE, Jean; KINDEBERG, Tim; BLAIR, Gordon. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5a ed. Editora Bookman, 2013.

ALMEIDA, Virgílio A. F.; MENASCE, Daniel A. Planejamento de Capacidade para Serviços Na Web - Métrica, Modelos e Métodos. 1a ed. Editora Campus, 2003.

COUTINHO, S. C. Números inteiros e criptografia RSA. Rio de Janeiro: IMPA, 1997. 210 p

BRAGG, Roberta; RHODES-OUSLEY, Mark; STRASSBERG, Keith. Network security: the complete reference. New York: McGraw-Hill/Osborne, 2004. xxxviii, 854 p. ISBN 9780072226973

MCCABE, James D. Network analysis, architecture, and design. 3rd ed. Amsterdam; Boston: Elsevier: Morgan Kaufmann Publishers, 2007. xx, 473 p. (Morgan Kaufmann series in networking). ISBN 9780123704801

**Disciplina: DCE-PROP-00024 - COMPUTAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA**

**Ementa:** Conceitos básicos de processamento paralelo e distribuído. Arquiteturas paralelas e distribuídas. Taxonomia de Flynn. Topologias de interconexão. Hierarquias de memória. Otimização sequencial. Projeto e técnica de desenvolvimento de programas paralelos e distribuídos. Problemas de programação concorrente. Mecanismos de sincronização. Semáforos e mutex. Medidas de complexidade e desempenho de programas paralelos. Controle de processos e paralelização fork-join. Memória compartilhada e introdução a Pthreads, OpenMP e Cilk. Memória distribuída



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

e introdução ao MPI. Introdução à programação em GPUs. Aplicações.

**Objetivos:** Apresentar os conceitos básicos e as finalidades da computação paralela e distribuída: processos, threads, interrupções, escalonamento, organização, comunicação e sincronização. [Familiaridade]

Saber identificar e classificar as diferentes arquiteturas paralelas e distribuídas e ter familiaridade com a taxinomia de Flynn. [Familiaridade]

Estar familiarizado com a hierarquia de memória. [Familiaridade] para obter otimizações sequenciais baseadas na hierarquia de memória. [Uso]

Apresentar a evolução das arquiteturas paralelas e distribuídas. [Familiaridade]

Descrever as técnicas empregadas para projetar e desenvolver programas paralelos e/ou distribuídos. [Uso]

Descrever os possíveis problemas ao se trabalhar com programação concorrente e explicar como resolvê-los usando mecanismos de sincronização. [Familiaridade]

Apresentar as principais medidas de complexidade e desempenho de programas paralelos e distribuídos. [Familiaridade]

Apresentar os modelos de comunicação: memória compartilhada e distribuída. [Familiaridade]

Apresentar as ferramentas para a paralelização de acordo com o modelo de comunicação. [Uso]

Descrever as estratégias para a implementação paralela de diversos algoritmos tradicionais da literatura. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

GRAMA, Ananth; KARYPIS, George; KUMAR, Vipin; GUPTA, Anshul. An Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms. 2nd edition. Addison Wesley. 2003.

PACHECO, Peter. An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann Publishers Inc. 2011.

LIN, Calvin; SNYDER, Larry. Principles of Parallel Programming. Addison-Wesley Publishing Company. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

MILLER, Russ; BOXER, Laurence. Algorithms Sequential and Parallel: A Unified Approach. Charles River Media Inc. 2005.

QUINN, Michael J. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGraw-Hill Education Group. 2003.

SNIR, Marc; OTTO, Steve W.; HUSS-LEDERMAN, Steven; WALKER, David W.; DONGARRA, Jack.

MPI: The Complete Reference. 2a ed. The MIT Press. 1998.

CHAPMAN, Barbara; JOST, Gabriele; PAS, Ruud van der. Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming. MIT Press. 2008.

KIRK, David B.; HWU, Wen-mei W. Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach. 2a ed. Morgan Kaufmann Publishers Inc. 2012.

**Disciplina: DCE-PROP-00032 - INTERAÇÃO HOMEM - COMPUTADOR**

**Ementa:** Exemplos de aplicação da IHC. Princípios do bom design e designers. Processos para desenvolvimento centrados no usuário, Medidas para avaliação de interface. Heurísticas de usabilidade e os princípios de teste de usabilidade. Características físicas do usuário que influenciam o design da interação. Considerações sobre acessibilidade (cognitiva, motora, etária, etc.). Modelos cognitivos, sociais, e emocionais que influenciam no design da interação. Padrões e recomendações para interface com o usuário.

**Objetivos:** Discutir a importância do desenvolvimento de software centrado no ser humano. [Familiaridade].





DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Resumir os preceitos básicos da interação psicológica e social. [Familiaridade]  
Desenvolver e usar um vocabulário conceitual para analisar a interação humana com o software: affordance, modelo conceitual, feedback, e assim por diante. [Uso]  
Definir um processo de design centrado no usuário que tenha explicitamente em conta o fato de que o usuário não é como o desenvolvedor ou seus conhecidos. [Uso]  
Criar e realizar um teste de usabilidade simples para um aplicativo de software existente. [Avaliação]  
Realizar e documentar uma análise de das necessidades de um grupo identificado de usuários. [Avaliação]  
Criar um aplicativo simples, juntamente com ajuda e documentação, que ofereça interface gráfica [Uso]  
Realizar uma avaliação quantitativa e discutir / relatar os resultados. [Uso]  
Discutir pelo menos um padrão de design de interface de usuário nacional ou internacional. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador. Bookman, 2013.  
HECKEL, P. Princípios para o Projeto de Interfaces Amigáveis. Editora Campos, 1996.  
ROCHA, H. da; BARANAUSKAS, M. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Escola de Computação, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

Material Design. Disponível em <https://material.io/> (2017/1)  
Apple Design Guides. Disponível em <https://developer.apple.com/design/> (2017/1)  
NORMAN, Donald A. The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books, 2013.  
ZAPHIRIS, Panayiotis; KURNIAWAN, Sri. Human Computer Interaction Research in Web Design and Evaluation. IGI Global, 2007.  
KALBACH, James. Designing Web Navigation: Optimizing the User Experience. O'Reilly Media, Inc, 2007.

**Disciplina: DCE-PROP-00033 - BANCO DE DADOS II**

**Ementa:** Teoria de Processamento de Transações. Técnicas de Controle de Concorrência. Deadlock em Banco de Dados. Técnicas de Recuperação de Banco de Dados. Segurança de Banco de Dados. SGBDs: Funcionalidades e técnicas de gerenciamento do acesso, da persistência, da manipulação e a organização dos dados. Introdução as novas tecnologias de banco de dados.

**Objetivos:** Apresentar conceitos e os fundamentos Teoria de Processamento de Transações de banco de dados [Familiaridade]

Apresentar as Técnicas de Controle de Concorrência e Deadlock em Banco de Dados [Familiaridade]

Apresentar Técnicas de Recuperação de Banco de Dados [Familiaridade]

Apresentar os conceitos de Segurança de Banco de Dados [Familiaridade]

Conhecer as Funcionalidades e técnicas de gerenciamento do acesso, da persistência, da manipulação e a organização dos dados [Familiaridade].

Apresentar as novas tecnologias de banco de dados [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

CAMPBELL, Laine; MAJORS, Charity. Database Reliability Engineering: Designing and Operating Resilient Database Systems. 1a ed. Editora: O'Reilly, 2017. 300p.  
ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2011.  
SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6a ed. Elsevier: Campus, 2012.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Bibliografia Complementar:**

CORONEL, Carlos; MORRIS, Steven. Database Systems: Design, Implementation, \& Management. 1a ed. Editora: Cengage Learning, 2014. 732p.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2004. 865 p.

BERMAN, J. J. Principles of Big Data: Preparing, Sharing, and Analyzing Complex Information. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2013. (eBook).

KRISHNAN, K. Data Warehousing in the Age of Big Data. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2013. (eBook).

ROB, Peter; CORONEL, Carlos. Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento. 8a ed. Cengage Learning. 2011.

**Disciplina: DCE-PROP-00043 - PROGRAMAÇÃO HTML E CSS**

**Ementa:** Criação de páginas web com fundos, textos, imagens, tabelas, listas e formulários empregando a programação HTML e CSS.

**Objetivos:** Criar a estrutura básica de uma página Web com HTML; [Familiaridade]

Saber inserir fundos com HTML; [Uso]

Saber formatar texto com HTML; [Uso]

Saber formatar texto com inserção de Imagens em HTML; [Uso]

Saber inserir tabelas com HTML; [Uso]

Saber formatar listas com HTML; [Uso]

Saber inserir formulários com HTML; [Uso]

Criar a estrutura básica de uma página Web com CSS; [Familiaridade]

Saber inserir fundos com CSS; [Uso]

Saber formatar texto com CSS; [Uso]

Saber formatar texto com inserção de Imagens em CSS; [Uso]

Reconhecer as principais tags de HTML; [Avaliação]

Reconhecer as principais tags de CSS; [Avaliação]

Identificar estratégias adequadas para gerar páginas Web com HTML e CSS; [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**

DUCKETT, Jon. Html e Css: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro, 2016.

CASTRO, Elizabeth. XHTML & CSS. 6a ed. Guia Prático Visual. Rio de Janeiro, 2010

PEREIRA, A.; POUPA, C. Linguagens WEB. Edições Sílabo, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

POWELL, T. Web Design: The complete reference, second edition. USA: Mcgraw-Hill, 2002.

GRAHAM, I. S. HTML Sourcebook. John Wiley & Sons Inc., 1997.

Julie C. Meloni, "HTML, CSS, and JavaScript", Sams, 2014.

Mauricio Samy Silva, "Criando Sites com HTML: Sites de Alta Qualidade com HTML e CSS", Novatec Editora Ltda, 2008.

David Arty, "Fluência em HTML & CSS", E-book Solidário, 2019.

**Disciplina: DCE-PROP-00039 - GERENCIA DE PROJETOS DE SOFTWARE**

**Ementa:** Organizações e sistemas. Tecnologia da informação. O papel estratégico da informação e os sistemas de informação. Projetos. Projetos de software. Processos da gerência de projetos. Gerência de projetos de software. Gerência do conhecimento aplicada à gerência de projetos de software.

**Objetivos:** Conhecer os conceitos básicos, funcionamento e estrutura das organizações dados [Familiaridade]

Identificar os tipos de sistemas de informação e sua aplicação nos diversos níveis das organizações; [Uso]

Identificar os principais conceitos relacionados à gerência de projetos;



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

[Familiaridade]-

Identificar projetos e contextualizá-los aos objetivos organizacionais; [Familiaridade]  
Entender o ciclo da gerência de projetos e identificar as ações realizadas no planejamento, execução e controle de projetos de software; [Uso]

Conhecer os processos que fazem parte da gerência de projetos e mapeá-los à gerência de projetos de software; [Familiaridade]

Conhecer os principais modelos e padrões para gerência de projetos; [Familiaridade]

Identificar os principais conceitos da gerência do conhecimento e sua importância e aplicabilidade às organizações, compreendendo o funcionamento de uma base de conhecimento organizacional aplicada à gerência de projetos de software.

[Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

LEAL, Gislaine Camila Lapasini; Huzita, Elisa Hatsue Moriya; Tait, Tania Fatima Calvi. Gerencia De Projetos De Software. 1a ed. Ciencia Moderna. 128p. 2015.

VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de Projetos. 8a ed. Brasport. 288, 2016.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional. 8a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2. xxxi, 720p. 2016.

**Bibliografia Complementar:**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9a ed. São Paulo: Pearson. 529 p. 2011.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de Software: Conceitos e Práticas. 3a ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier 343p. 2013.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML. 3a ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 462p.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3a ed. Porto Alegre: Bookman. xiv, 695p. 2007.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC xiii, 1248p. 2009.

**Disciplina: DCE-PROP-00040 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS I**

**Ementa:** Novas tecnologias para descoberta de conhecimento em bases de dados.

**Objetivos:** Apresentar novas técnicas para a descoberta de conhecimento em banco de dados. [Familiaridade]

Apresentar novas ferramentas de software para a descoberta de conhecimento em banco de dados. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emanuel. Data Mining: Conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações. 2a ed. Editora Campus, 2015.

HAN, J; PEI, J; KAMBER, M. Data Mining: Concepts and Techniques. 3a ed. Editora Elsevier, 2011.

GARCIA, Salvador; HERRERA, Francisco; LUENGO, Julián. Data Preprocessing in Data Mining. Springer, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

GOMES, Elisabeth; BRAGA, Fabiane. Inteligência Competitiva em Tempos de Big Data. Analisando Informações e Identificando Tendências em Tempo Real. 1a ed. Alta Books. 2017. 160p.

BERMAN, JJ. Principles of Big Data: Preparing, Sharing, and Analyzing Complex Information. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2013.

KRISHNAN, Krish. Data Warehousing in the Age of Big Data. 1a ed. Morgan Kaufmann Publishers. 2013. 346p.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 808p.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6a ed. Elsevier: Campus, 2012. 904p.

**Disciplina: DCE-PROP-00041 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS II**

**Ementa:** Novas tecnologias para recuperação de informação, análise de dados e apresentação do conhecimento.

**Objetivos:** Apresentar novas técnicas para recuperação de informação, análise de dados e apresentação do conhecimento. [Familiaridade]

Apresentar novas ferramentas de software para recuperação de informação, análise de dados e apresentação do conhecimento. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emanuel. Data Mining: Conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações, 2a ed. Editora Campus. 2015.

HAN, J.; PEI, J.; KAMBER, M. Data Mining: Concepts and Techniques. 3a ed. Editora Elsevier, 2011. 744p.

GARCIA, Salvador; HERRERA, Franciso; LUENGO, Julián. Data Preprocessing in Data Mining. Springer, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

GOMES, Elisabeth; BRAGA, Fabiane. Inteligência Competitiva em Tempos de Big Data. Analisando Informações e Identificando Tendências em Tempo Real. 1a ed. Alta Books. 2017. 160p.

BERMAN, JJ. Principles of Big Data: Preparing, Sharing, and Analyzing Complex Information. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2013.

KRISHNAN, Krish. Data Warehousing in the Age of Big Data. 1a ed. Morgan Kaufmann Publishers. 2013. 346p.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 808p.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6a ed. Elsevier: Campus, 2012. 904p.

**Disciplina: DCE-PROP-00042 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS**

**Ementa:** Formatos de Imagens. Realce de Imagens (histograma, contraste, nitidez, equalização, filtragem linear, filtragem não linear). Segmentação de Imagens (por região, por textura, por contorno). Morfologia Matemática Binária (elemento estruturante, erosão, dilatação, reconstrução binária).

**Objetivos:** Identificar as diferentes etapas da Visão humana e da Visão Artificial por Computador; [Familiaridade]

Compreender os diferentes tipos e formatos de imagens; [Familiaridade]

Saber aprimorar o contraste de imagens; [Uso]

Saber Suprimir ruídos e artefatos em imagens; [Uso]

Detectar bordas em imagens; [Familiaridade]

Aprimorar a nitidez de imagens; [Uso]

Saber filtrar uma imagem mesclando o aprimoramento de contraste, a remoção de ruído e o aprimoramento de nitidez; [Avaliação]

Detectar regiões em imagens em níveis de cinza; [Uso]

Binarizar imagens em níveis de cinza; [Uso]

Detectar texturas em imagens em níveis de cinza; [Uso]

Detectar e localizar curvas pela Transformada de Hough; [Uso]

Erodir uma imagem binária em função do elemento estruturante escolhido; [Uso]

Dilatar uma imagem binária em função do elemento estruturante escolhido; [Uso]

Identificar os efeitos da erosão e dilatação morfológicas; [Avaliação]



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Saber Escolher a erosão morfológica binária em função do conteúdo da imagem binária e do objetivo a ser atingido; [Avaliação]

Saber Escolher a dilatação morfológica binária em função do conteúdo da imagem binária e do objetivo a ser atingido; [Avaliação]

Saber usar a reconstrução morfológica; [Avaliação]

Identificar estratégias adequadas para filtrar uma imagem binária por erosão e dilatação e reconstrução morfológicas; [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**

GONZALEZ, R. G.; WOODS, R. Digital Image Processing. Addison Wesley, 1992.

BAXES, G. A. Digital Image Processing, Principles and Applications. 1994.

FACON, J. Morfologia Matemática: Teoria e Exemplos. Editor Jacques Facon. Curitiba, 1996.

JAIN, A. K. Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice-Hall, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

MARQUES FILHO, O.; VIEIRA NETO, H. Processamento Digital de Imagens. Brasport Livros e Multimídia Ltda, 1999.

RUSS, J. C. The Image Processing Handbook, 1992.

SID-AHMED, M. A. Image Processing, Theory, Algorithms and Architectures, 1995.

Parker, J.R. Algorithms for Image Processing and Computer Vision - John Wiley, 1997.

Rozenfeld, A. e Kak, A. C. Digital Picture Processing - Academic Press 1976.

**Disciplina: DCE-PROP-00044 - INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS**

**Ementa:** Começando com um Porquê. Mindset de Crescimento. Introdução à Psicologia. Definição de Propósito. ASPIREM - Os 7 pilares para o bem estar físico/mental. O Poder do Hábito. Aprendendo a Aprender. Aprendendo a Criar. Falando em Público. Contando Histórias. Repensando as Relações e Interações. Ética e Liderança.

**Objetivos:** Trabalhar conceitos e ferramentas que possibilitem um melhor gerenciamento de seus hábitos, crenças, motivações e emoções - Inteligência intrapessoal. [Uso]

Trabalhar conceitos e ferramentas que possibilitem um melhor entendimento das intenções, motivações e desejos dos outros bem como no melhor gerenciamento de suas relações interpessoais - Inteligência interpessoal. [Uso]

Trabalhar conceitos e ferramentas para o desenvolvimento de estratégias de estudo e aprendizado. [Uso]

Trabalhar conceitos e ferramentas para o desenvolvimento das capacidades de criação e inovação. [Uso]

Apresentar conceitos e ferramentas para a manutenção da saúde física e mental. [Familiaridade]

Trabalhar conceitos e ferramentas para comunicação em público. [Uso]

Apresentar e debater conceitos de ética e liderança. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

GARDNER, Howard. Inteligências múltiplas, a teoria na prática. Artmed, 1995.

OAKLEY, Barbara. Aprendendo a aprender: como ter sucesso em matemática, ciências e qualquer outra matéria. Infopress, 2015.

HALPERN, Belle L.; LUBAR, Kathy. Leadership presence. Avery, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

DWECK, Carol S. Mindset: a nova psicologia do sucesso. Objetiva, 2017.

PERLMUTTER, David. A dieta da mente. Paralela, 2017.

CAVALCANTI, Carolina C.; FILATRO, Andrea. Design thinking: na educação presencial, a distância e corporativa. Saraiva, 2017.

CARNEGIE, Dale. Como falar em público e encantar as pessoas. Nacional, 2014.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

CARNEGIE, Dale. Como fazer amigos e influenciar pessoas. Nacional, 2014.

**Disciplina: DCE-PROP-00045 - MODELAGEM CONCEITUAL**

**Ementa:** Modelagem conceitual: conceitos, desenvolvimento, aplicação, avaliação. Ontologias: conceitos, desenvolvimento, aplicação, avaliação. Modelagem conceitual baseada em ontologias. Organização de conhecimento em rede: mapas conceituais, web semântica e linked open data. Linguagem de modelagem de ontologia. Linguagem de ontologia para web.

**Objetivos:** Compreender e caracterizar os principais conceitos envolvidos em modelos conceituais e ontologias aplicadas à modelos conceituais; [Familiaridade] Compreender a importância de modelos conceituais, com destaque para os modelos conceituais baseados em ontologias, em diferentes campos da Ciência da Computação; [Familiaridade]

Desenvolver e aplicar modelos conceituais, com destaque para os modelos conceituais baseados em ontologias, em diferentes áreas do conhecimento; [Uso]

Avaliar modelos conceituais, com destaque para os modelos conceituais baseados em ontologias; [Avaliação]

Compreender os mapas conceituais, a web semântica e os linked open data enquanto possibilidade para organizar conhecimento em rede; [Familiaridade]

Escrever consultas em linguagem apropriada para bases linked data; [Uso]

Mapear uma ontologia em linked open data. [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**

OLIVE, Antoni: Conceptual Modeling of Information Systems. Springer, Berlin, 2007 (471 p).

GUIZZARDI, Giancarlo. Ontological foundations for structural conceptual models Enschede: Telematica Instituut / CTIT, 2005.

BAUER, Florian; KALTENBOCK, Martin. Linked Open Data: The Essentials: The Climate Knowledge Brokering Edition. 2a ed. Wien: Ed. Mono/Monochrom, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

GAILLY, Frederik; POELS, Geert. Conceptual modeling using domain ontologies: improving the domain-specific quality of conceptual schemas. In Proceedings of the 10th Workshop on Domain-Specific Modeling (DSM '10). ACM, New York, NY, USA, Article 18, 6 pages. 2010.

GUARINO, Nicola. The Ontological Level: Revisiting 30 Years of Knowledge Representation. In Conceptual Modeling: Foundations and Applications, Alexander T. Borgida, Vinay K. Chaudhri, Paolo Giorgini, and Eric S. Yu (Eds.). Lecture Notes In Computer Science, Vol. 5600. Springer- Verlag, Berlin, Heidelberg 52-67. 2009.

ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. Dados abertos conectados. São Paulo: Novatec, 2015.

KÉPÉKLIAN, Gabriel; CURÉ, Olivier; BIHANIC, Laurent. From the web of documents to the linked data. In: ZIMÁNYI, ESTEBAN; KUTSCHE, RALF-DETLEF (Org.). Business Intelligence. Lecture Notes in Business Information Processing. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2015. p. 60–87.

DA SILVA TEIXEIRA, Maria das Graças. An Ontology-based process for domain-specific visual language design. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Ghent University (UGent). 2017.

**Disciplina: DCE-PROP-00046 - APRENDIZADO DE MÁQUINA**

**Ementa:** Introdução à temas avançadas relacionadas ao Aprendizado de Máquina (AM). Indutores, classificadores e previsores. Aprendizado supervisionado e não-supervisionado. Métodos de agrupamento. Métricas de avaliação de desempenho. Método de validação cruzada. Escolha de problemas reais para aplicação prática dos métodos e conceitos.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Objetivos:** Introdução à temas avançadas relacionadas ao Aprendizado de Máquina. [Familiaridade]

Definição de indutores, classificadores e previsores. [Avaliação]

Estudo de pelo menos um exemplo de indutor, de classificador e de previsor. [Uso]

Definição dos conceitos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado. [Avaliação]

Estudo de um método de aprendizado supervisionado ou não-supervisionado. [Uso]

Definição e uso de métodos de agrupamento. [Uso]

Definição e uso de métricas de avaliação de desempenho dos algoritmos de AM. [Uso]

Aplicação do método de validação cruzada (cross validation) em um problema real. [Uso]

Escolha de problemas reais para aplicação prática dos métodos e conceitos estudados. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3a ed. Elsevier, 2013.

BITTENCOURT, Guilherme. "Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias". 3a ed. Editora da UFSC, 2006.

HAYKIN, S. O. Neural Networks and Learning Machines. Pearson, 3rd ed. 2008. ISBN-13: 9780131471399.

**Bibliografia Complementar:**

BISHOP, C. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 2006.

DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. Editora Wiley. 2006.

HASTIE, T.; Tibshirani, R.; FRIEDMAN, J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd ed. Springer, 2009.

Os demais títulos de bibliografias complementares serão definidos de acordo com os métodos de Aprendizado de Máquina abordados.

**Disciplina: DCE-PROP-00047 - RECONHECIMENTO DE PADRÕES**

**Ementa:** Introdução ao reconhecimento de padrões. Percepção. Diferentes abordagens de reconhecimento de padrões. Extração de características: estruturais e estatísticas. Características estatísticas. Análise de componentes principais (PCA). Métodos não paramétricos: k-vizinhos mais próximos (kNN); estimação de probabilidade; funções discriminantes lineares (LDA); Perceptron; Support Vector Machine (SVM). Seleção de características e redução de dimensionalidade: PCA. Espaço e curvas Receiver Operating Characteristics (ROC), Rejeição.

**Objetivos:** Abordar aspectos teóricos gerais de padrões como formas de representação de conjuntos de dados e descrições de situações, tanto sob a forma de vetores de dados simbólicos como de sinais e imagens, suas formas de apresentação e representação, métodos e algoritmos para a sua geração, análise, classificação e aprendizado; [Familiaridade]

Compreender a teoria de padrões, sua representação e medidas de distância entre padrões; [Uso]

Compreender e implementar técnicas simbólicas de manipulação de padrões e aprendizado de máquina; [Uso]

Compreender e implementar técnicas sub-simbólicas e redes neurais para aprendizado e classificação de padrões; [Uso]

Compreender e implementar técnicas estatísticas multivariadas e análise exploratória de dados. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

BISHOP, C. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 2006.

DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. Editora Wiley. 2006.

THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. Pattern Recognition. 4th ed. Elsevier, 2009.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Bibliografia Complementar:**

AGUADO, A.; NIXON, M. Feature Extraction & Image Processing. 2nd ed. Elsevier, 2008.  
GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Digital Image Processing. 3rd ed. Prentice Hall, 2008.  
BISHOP, C. M. Neural Networks for Pattern Recognition. Oxford University Press, 1995.  
RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3a ed. Elsevier, 2013.  
BUNKE, Horst; KANDEL, Abraham (Ed.). Neuro-fuzzy pattern recognition. Singapore: World Scientific, 2000. 264 p. (Series in machine perception artificial intelligence; 41) ISBN 9819810244187.

**Disciplina: DCE-PROP-00048 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I**

**Ementa:** Introdução à temas avançados relacionadas a aprendizado de máquina, sistemas especialistas, redes neurais artificiais, lógica fuzzy, etc.

**Objetivos:** Apresentação de um conjunto de temas avançados sobre inteligência artificial. [Familiaridade]

Aplicação de métodos de Inteligência Artificial para um problema proposto. [Uso]

Avaliação dos resultados da aplicação do problema através de métricas de avaliação de desempenho. [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**

RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3a ed. Elsevier, 2013.  
BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias. 3a ed. Editora da UFSC, 2006.  
HAYKIN, S. O. Neural Networks and Learning Machines. Pearson, 3rd ed. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

Conjunto de títulos de bibliografias complementares serão definidos de acordo com os temas abordados.

**Disciplina: DCE-PROP-00049 - DEEP LEARNING**

**Ementa:** Introdução ao Aprendizado de Máquina. Introdução ao Redes Neurais Artificiais. Redes Multi-Layer Perceptron com Aprendizado Backpropagation. Processamento Digital de Imagens (PDI). Introdução a Redes Neurais Profundas (Deep Learning). Redes Neurais Convolucionais (CNN). Redes Neurais Recorrentes (RNN). Aprendizado não supervisionado. Outras Arquiteturas de Redes Profundas.

**Objetivos:** Definição dos principais conceitos de Aprendizado de Máquina. [Uso]

Métricas de Avaliação de Classificadores e Previsores. [Avaliação]

Introdução aos modelos tradicionais de Redes Neurais Artificiais. [Familiaridade]

Implementação de Redes Multi-Layer Perceptron com aprendizado Backpropagation. [Avaliação]

Processamento Digital de Imagens (PDI). [Familiaridade]

Introdução aos conceitos de Redes Neurais Profundas (Deep Learning). [Uso]

Domínio dos conceitos de Redes Neurais Convolucionais (CNN). [Uso]

Apresentação de modelos de Redes Neurais Recorrentes (RNN). [Uso]

Apresentação de métodos de aprendizado não supervisionado, como autoencoders, sparse coding. [Familiaridade]

Apresentação de outras arquiteturas de Redes Profundas, tais como as Generative Adversarial Networks (GAN's). [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

GOODFELLOW, I.; YOSHUA BENGIO, Y.; COURVILLE, A. Deep Learning Book. MIT Press. 2016.

NIELSEN, Michael. Neural Networks and Deep Learning. 2017.





DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

KHAN, S.; RAHMANI, H.; SHAH, S. A. A.; BENNAMOUN, M. A Guide to Convolutional Neural Networks for Computer Vision. Morgan & Claypool Publishers. 2018.

**Bibliografia Complementar:**

RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3a ed. Elsevier, 2013.  
HAYKIN, S. O. Neural Networks and Learning Machines. Pearson, 3rd ed. 2008.  
BISHOP, C. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 2006.  
DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern Classification. Editora Wiley. 2006.  
HASTIE, T.; Tibshirani, R.; FRIEDMAN, J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd ed. Springer, 2009.

**Disciplina: DCE-PROP-00050 - INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO MUSICAL**

**Ementa:** Unidade 1: Panorama histórico. Ciência, eventos, material bibliográfico. Pesquisas atuais na área. Unidade 2: Conceitos fundamentais de som e música: vibrações, ondas, frequência, amplitude, timbre, intervalos musicais, notas, acordes, escalas musicais. Unidade 3: Conceitos básicos da Computação Musical: áudio digital vs. som analógico. Representação da informação sonora e musical (formatos de áudio digital). Síntese Sonora. Sequenciamento. Processamento sonoro: efeitos e filtros. Protocolo de comunicação entre instrumentos digitais. Unidade 4: Linguagens, ferramentas e ambientes de programação para computação musical.

**Objetivos:** Demonstrar familiaridade com os conceitos e terminologias da Computação Musical. [Familiaridade]

Compreender a física do som e sua relação com a música. [Uso]

Compreender o processo de digitalização do som e ser capaz de processar o áudio resultante utilizando ferramentas computacionais. [Uso]

Programar aplicações que sirvam a propósitos musicais e/ou multimídia. [Avaliação]

**Bibliografia Básica:**

ROADS, C. The Computer Music Tutorial. Cambridge, MA: The MIT Press. 1996.  
POHLMANN, K. C.; Pohlman, K. C. Principles of digital audio (Vol. 4). New York: McGraw-Hill. 2005.  
FRITSCH, E. Música Eletrônica-Uma Introdução Ilustrada. Eloy Fernando Fritsch. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

MILETTO, E. M.; COSTALONGA, L. L.; FLORES, L. V.; FRITSCH, E. F.; PIMENTA, M. S.; VICARI, R. M.

Minicurso: Introdução à Computação Musical. In: IV CBCOMP CONGRESSO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO. Itajaí, SC. 2004. p.883-902.

ROEDERER, J. G. Introdução à Física e Psicofísica da Música. São Paulo: Edusp, 1998.

RATTON, M. Criação de Música e Sons no Computador. Editora Campus. 1995.

PUCKETTE, M. The theory and technique of electronic music. World Scientific. 2007.

MIRANDA, E. R. Computer sound synthesis for the electronic musician. Butterworth-Heinemann. 1998.

**Disciplina: DCE-PROP-00051 - ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO**

**Ementa:** Problemas recorrentes. Somas. Funções Inteiras. Coeficientes binomiais. Números especiais.

**Objetivos:** Saber manipular somas simples e duplas. [Familiaridade]

Saber resolver somas por relação de recorrência. [Uso]

Saber resolver somas por indução matemática. [Uso]

Saber resolver somas por perturbação. [Uso]

Saber resolver somas finitas e infinitas. [Uso]

Saber entender funções inteiras piso e teto. [Familiaridade]

Saber resolver aplicações de funções usando piso e teto. [Uso]

Reconhecer as identidades básicas dos coeficientes binomiais. [Familiaridade]



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Saber aplicar as propriedades básicas dos coeficientes binomiais. [Uso]  
Saber resolver somas de coeficientes binomiais. [Uso]  
Reconhecer os números especiais de Stirling de primeira ordem. [Familiaridade]  
Saber aplicar as propriedades básicas dos números especiais de Stirling de primeira ordem. [Uso]  
Saber resolver equações envolvendo números especiais de Stirling de primeira ordem. [Uso]  
Reconhecer os números especiais de Stirling de segunda ordem. [Familiaridade]  
Saber aplicar as propriedades básicas dos números especiais de Stirling de segunda ordem. [Uso]  
Saber resolver equações envolvendo números especiais de Stirling de segunda ordem. [Uso]  
Reconhecer os números especiais Eulerianos de primeira ordem. [Familiaridade]  
Saber aplicar as propriedades básicas dos números especiais Eulerianos. [Uso]  
Saber resolver equações envolvendo números especiais Eulerianos. [Uso]  
Reconhecer os números especiais de Narayana. [Familiaridade]  
Saber aplicar as propriedades básicas dos números especiais de Narayana. [Uso]  
Saber resolver equações envolvendo números especiais de Narayana. [Uso]  
Reconhecer os números especiais de Catalan. [Familiaridade]  
Saber aplicar as propriedades básicas dos números especiais de Catalan. [Uso]  
Saber resolver equações envolvendo números especiais de Catalan. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

GRAHAM, R.L.; KNUTH, D.E. Matemática Concreta: Fundamentos de Ciência da Computação. 2 ed. LTC, 1995.  
ROSEN, K. Discrete Mathematics and Its Applications. 7 ed. McGraw-Hill, 2011.  
ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 3 ed. Cengage Learning, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

LUCCHESI, C.; SIMON, I.; SIMON, I.; SIMON, J.; KOWALTOWSKI, T. Aspectos teóricos da computação. 1a ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1979. 292 pp.  
GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 4a ed. Porto  
HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeew. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.  
ROSA, João Luís Garcia. Linguagens formais e autômatos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. 2. ed. massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1997.

**Disciplina: DCE-PROP-00052 - WEB SEMÂNTICA**

**Ementa:** Informação versus conhecimento. Capacidade semântica da web. Arquitetura e padrões da web semântica. Ontologias e interoperabilidade. Open data. Linked Data. Linguagem SPARQL.

**Objetivos:** Fazer a distinção entre: dado, informação, conhecimento, inteligência e sabedoria. [Familiaridade]

Conhecer o histórico e as tendências da capacidade semântica da web. [Familiaridade]

Entender a arquitetura e principais padrões da web semântica. [Familiaridade].

Conceituar interoperabilidade e entender a sua importância para a web semântica. [Familiaridade]

Identificar e saber ler ontologias de web prontas. [Uso]



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Caracterizar um open data. [Uso]  
Identificar e qualificar linked Data. [Avaliação]  
Criar e publicar linked data. [Avaliação]  
Usar a linguagem SPARQL para consultas em linked data. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

BAUER, Florian; KALTENBÖCK, Martin. Linked open data: the essentials: the climate knowledge brokering edition. 2. ed. Wien: Ed. mono/monochrom, 2016.  
ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. Dados abertos conectados. São Paulo: Novatec, 2015.  
KÉPÉKLIAN, Gabriel; CURÉ, Olivier; BIHANIC, Laurent. From the web of documents to the linked data. In: ZIMÁNYI, ESTEBAN; KUTSCHE, RALF-DETLEF (Org.). Business Intelligence. Lecture Notes in Business Information Processing. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2015. p. 60-87.

**Bibliografia Complementar:**

BERNERS-LEE, Tim. Web for real people. Web page: W3C - World Wide Web Consortium, 2005.  
BERNERS-LEE, Tim. Linked Data. Web page: W3C, 2006.  
KONSTANTINOU, N.; SPANOS, D. E. Materializing the Web of Linked Data. Cham: Springer International Publishing, 2015.  
LIEW, Anthony. Understanding data, information, knowledge and their inter-relationships. Journal of Knowledge Management Practice, v. 8, n. 2, jun. 2007.  
OPEN DEFINITION. Open Knowledge - Source Code. 2.1. ed. [S.l.: s.n.], 2018.

**Disciplina: DCE-PROP-00053 - ANÁLISE DE REDES SOCIAIS**

**Ementa:** Introdução a network science. Redes complexas. Sociometria. Redes sociais versus mídias sociais. Métodos e ferramentas de análise de centralidade, coesão, intermediação, prestígio, ranqueamento, genealogias e citações em redes sociais. Softwares para análise, visualização e modelagem de redes sociais.

**Objetivos:** Identificar elementos da área network science. [Familiaridade]  
Conhecer as redes complexas e suas aplicações na sociometria. [Familiaridade]  
Diferenciar redes sociais de mídias sociais. [Familiaridade]  
Aplicar métodos e ferramentas de análise de centralidade, coesão, intermediação, prestígio, ranqueamento, genealogias e citações em redes sociais. [Avaliação]  
Usar softwares para análise, visualização e modelagem de redes sociais. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

BARABASI, A.; FRANGOS, J. Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life. [S.l.]: Basic Books, 2014.  
KADUSHIN, C. Introduction to Social Network Theory. Boston, MA, 2004.  
NOOY, W. DE; MRVAR, A.; BATAGELJ, V. Exploratory Social Network Analysis with Pajek. Rev. and expanded 2nd ed. Cambridge University Press, 2011. (Structural analysis in the social sciences, 34).

**Bibliografia Complementar:**

BARABÁSI, A. L. Network Science: Graph Theory. Web page: Barabasi site, 2014.  
CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. 6a ed. Tradução de Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2010. v1.  
KLEINBERG, J. Analysis of large-scale social and information networks. Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 2013. v 371, n 1987.  
NEWMAN, M. E. J. Networks: an introduction. Oxford?; New York: Oxford University Press, 2010.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

WASSERMAN, S.; FAUST, K. Social network analysis: methods and applications. Cambridge University Press, 1994.

**Disciplina: DCE-PROP-00054 - TÓPICOS ESPECIAIS EM FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS APLICADAS À SAÚDE**

**Ementa:** Variáveis e Métricas do Parque Tecnológico em Saúde. Filtros Digitais de Sinais. Softwares para Processamento de Imagens Médicas. Estudos de Casos no Contexto da Saúde aplicando Ferramentas Computacionais.

**Objetivos**

Compreender as principais variáveis e métricas do parque tecnológico em saúde [Familiaridade];

Identificar a complexidade do parque tecnológico nos Estabelecimentos assistenciais à saúde [Familiaridade];

Aplicação de filtros digitais em sinais fisiológicos adquiridos [Uso];

Aplicações do processamento de imagens médicas [Uso];

Definir modelos computacionais que viabilizem a implementação de soluções voltadas à saúde [Uso];

Capacidade de identificar uma demanda em saúde e propor uma solução levando em conta aspectos técnicos, operacionais e custos [Familiaridade];

**Bibliografia Básica:**

PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 508 p. ISBN 9788522105953 (broch.)

Sedgewick, R. Data Structures, Sorting, Searching, and Graph Algorithms. London, UK.: Addison-Wesley Professional, 2003. 3 ed. 1200 p. ISBN 9780201775785 (enc.)

HAIDEKKER, Mark A. Advanced biomedical image analysis. New Jersey: J. Wiley & Sons, 512 p. 2011. ISBN 9780470624586 (enc.)

**Bibliografia Complementar:**

WAGER, Karen A.; LEE, Frances Wickham; GLASER, John P. Health care information systems: a practical approach for health care management. 2nd ed. San Francisco, Calif.: Jossey-Bass, 2009. xxvii, 516 p. ISBN 9780470387801 (broch.)

O'CARROLL, Patrick W.; YASNOFF, William A. (Ed.). Public health informatics and information systems. New York, N.Y.: Springer, 2003. xxvii, 790 p. (Health informatics series). ISBN 9780387954745 (enc.)

Joseph D. Bronzino. The Biomedical Engineering Handbook. New York, N.Y.: CRC Press, 2006, Third Edition, 1560 p.. ISBN 9780849321214 (broch.)

Gonzalez G.; Woods R. Digital Image Processing, London, UK.: Addison Wesley, 3 ed. 716 p. 1992. ISBN 9780201508031 (broch.)

Baxes A. Digital Image Processing, Principles and Applications, New Jersey, EUA.: Wiley, 1994. 480 p. ISBN 9780471009498 (broch.)

**MATRIZ DE EQUIVALÊNCIAS**

PPC Ciência da Computação versão 2019			Relação		PPC Ciência da Computação versão 2011		
Código	Disciplina	CH	->	<-	CH	Disciplina	Código
DCE-PROP-00006	Matemática Discreta	60	->	<-	60	Aspectos Teóricos da Computação I	DCE10402
DCE-PROP-00036	Introdução à Ciência da Computação	60	->	<-	60	Introdução à Computação	DCE10403
			->		45	Computação e Sociedade	DCE11274
DCE-PROP-	Introdução à	30	---	---	---	---	---



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

00038	Programação						
DCE-PROP-00008	Elementos de Lógica Digital	30	->	<-	45	Elementos de Lógica Digital	DCE10617
DCE-PROP-00007	Programação Estruturada	60	->	<-	60	Programação Estruturada	DCE10619
DCE-PROP-00034	Resolução de Problemas	60	---	---	---	---	---
DCE-PROP-00009	Probabilidade e Estatística	60	->	<-	60	Probabilidade e Estatística	DCE10618
DCE-PROP-00010	Lógica para Computação	60	->	---	60	Lógica para Computação I	DCE10796
			->	<-	60	Lógica para Computação II	DCE11232
DCE-PROP-00011	Estrutura de Dados I	60	->	<-	60	Estrutura de Dados I	DCE05968
DCE-PROP-00012	Engenharia de Software	60	->	<-	75	Engenharia de Software	DCE08156
DCE-PROP-00035	Projeto Integrador I	60	---	---	---	---	---
DCE-PROP-00013	Algoritmos Numéricos I	60	->	<-	60	Algoritmos Numéricos I	DCE11231
DCE-PROP-00025	Teoria da Computação e Linguagens Formais	60	->	---	60	Linguagens Formais e Autômatos	DCE08276
			->	<-	60	Teoria da Computação	DCE11492
DCE-PROP-00014	Programação Orientada à Objetos	60	->	<-	75	Programação Orientada à Objetos	DCE11092
DCE-PROP-00015	Estrutura de Dados II	60	->	<-	60	Estrutura de Dados II	DCE06226
DCE-PROP-00016	Engenharia de Requisitos de Software	60	->	<-	60	Engenharia de Requisitos de Software	DCE11466
DCE-PROP-00018	Arquitetura de Computadores I	90	->	<-	60	Arquitetura de Computadores	DCE08065
DCE-PROP-00026	Linguagens de Programação	60	->	<-	60	Linguagens de Programação	DCE06227
DCE-PROP-00027	Fundamentos de Computação Gráfica e Mídias Digitais	60	->	<-	60	Computação e Representação Gráfica	DCE08119
			->		45	Sistemas Multimídia	DCE11491
DCE-PROP-00017	Projeto e Análise de Algoritmos	60	->	<-	60	Análise e Projeto de Algoritmos	DCE11465
DCE-PROP-00028	Banco de Dados I	60	->	<-	75	Banco de Dados	DCE08083
DCE-PROP-00019	Sistemas Operacionais	60	->	<-	75	Sistemas Operacionais	DCE08403
DCE-PROP-00020	Inteligência Artificial	60	->	<-	60	Inteligência Artificial	DCE11468
DCE-PROP-	Teoria dos Grafos	60	->	<-	60	Teoria dos Grafos	DCE11721



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

00021							
DCE-PROP-00029	Empreendedorismo	60	->	<-	45	Empreendedorismo	DCE11275
DCE-PROP-00022	Redes de Computadores	60	->	<-	60	Redes de Computadores	DCE08384
DCE-PROP-00030	Compiladores	60	->	<-	60	Compiladores	DCE08118
DCE-PROP-00031	Projeto de Sistemas de Software	60	->	<-	60	Projeto de Sistemas de Software	DCE11471
---	Trabalho de Conclusão de Curso	60	->	<-	60	Trabalho de Conclusão de Curso II	DCE11949
DCE-PROP-00023	Segurança da Informação	60	---	---	---	---	---
DCE-PROP-00032	Interação Homem-Computador	60	->	<-	60	Interface Humano-Computador	DCE11722
DCE-PROP-00024	Computação Paralela e Distribuída	60	->	<-	60	Processamento Paralelo	DCE11720
			---	---	60	Sistemas Distribuídos	DCE11719
DCE-PROP-00033	Banco de Dados II	60	---	---	---	---	---

**LEGENDA:**

**A -> B, disciplina A é equivalente a B;**

**A <- B, disciplina B é equivalente a A;**

**A --- B, disciplinas A e B não são equivalentes.**

28 Esclarecimentos, em discussão, em votação, aprovado por unanimidade. **2.2.**  
29 **Documento avulso nº 23068.004223/2019-85 - Alteração de**  
30 **bibliografia de algumas disciplinas do DCEL - Interessado: Colegiado**  
31 **de Matemática Industrial.** O professor Henrique Cristovão apresentou as  
32 novas bibliografias das disciplinas, conforme segue:

**Disciplina: DCE-PROP-00011 - ESTRUTURA DE DADOS I**

**Ementa:** Fundamentos de análise de algoritmos. Conceito de Tipos Abstratos de Dados. Listas encadeadas. Pilhas e filas. Filas de prioridade e Heap. Algoritmos de busca sequencial e binária. Árvores binárias de busca não balanceadas. Funções genéricas.

**Objetivos:** Introduzir técnicas básicas de programação, estruturas de dados e noções de complexidade de algoritmos. [Familiaridade]

Fornecer elementos e técnicas para auxiliar no projeto/escolha de boas estruturas de dados durante o desenvolvimento de programas. [Familiaridade]

Descrever os conceitos e definições dos diferentes tipos de listas encadeadas. [Familiaridade]

Estudar algoritmos para manipulação dos principais tipos abstratos de dados. [Familiaridade]

Identificar as diferenças entre listas, filas e pilhas. [Avaliação]

Descrever as propriedades de um heap e o uso de heaps como uma implementação de filas de prioridade. [Familiaridade]

Apresentar os algoritmos básicos de busca (sequencial e binária), evidenciando a diferença entre eles. [Familiaridade]

Apresentar os conceitos e as principais operações de árvores e árvores binárias de



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

busca não balanceadas. [Familiaridade]

Desenvolver técnicas básicas de compilação em separado e estruturação de programas. [Uso] Apresentar a definição e uso de funções genéricas. [Uso]

Gerenciar a compilação de programas e bibliotecas com ferramentas como make. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos. Teoria e Prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2012.

SEGEWICK, Robert. Algorithms in C, Parts 1-4. 3rd ed. Boston, Mass.: Addison-Wesley, 1998- 2002. 2 volumes.

BACKES, André. Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. 1a ed. Elsevier, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

SEGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algorithms. 4a ed. Addison-Wesley, 2011.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Algorithm Design and Applications. 1st ed. Wiley, 2014.

THAREJA, Reema. Data structures using C. 2nd ed. Oxford University Press, 2014.

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José L. Introdução à Estruturas de Dados. 2a ed. Elsevier, 2016.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto; MOUNT, David M. Data Structures and Algorithms in C++. 2nd ed. Wiley, 2011.

**Disciplina: DCE-PROP-00015 - ESTRUTURA DE DADOS II**

**Ementa:** Arquivos e acesso à memória secundária. Algoritmos de ordenação em memória principal e secundária. Árvores binárias de busca balanceadas. Tabela hash. Estruturas de Dados para busca e armazenamento em memória secundária: árvores B e suas variantes. Árvores digitais. Algoritmos de busca em cadeia de caracteres.

**Objetivos:** Descrever os conceitos de acesso à memória secundária. [Familiaridade]

Apresentar os principais algoritmos de ordenação em memória primária e secundária. [Familiaridade]

Identificar quando é melhor usar um algoritmo de ordenação simples ao invés de um eficiente. [Avaliação]

Apresentar os conceitos e operações de árvores binárias de busca balanceadas (AVL e Rubro- Negra), evidenciando como o balanceamento de árvores afeta a eficiência de várias operações nas árvores de busca binária. [Familiaridade]

Descrever o conceito de tabela hash e suas principais operações. [Familiaridade]

Identificar as diferenças entre as principais estratégias para evitar e resolver colisões em tabelas hash. [Avaliação]

Discutir o tempo de execução e o uso de memória dos principais algoritmos de ordenação, pesquisa e hashing. [Familiaridade]

Discutir outros fatores, além da eficiência computacional, que influenciam a escolha de algoritmos, como tempo de programação e capacidade de manutenção. [Familiaridade]

Discutir o porquê de não se usar um algoritmo de busca em memória primária em uma memória secundária, destacando o custo de acesso ao disco. [Avaliação]

Apresentar os conceitos e propriedades dos algoritmos de busca em memória secundária (árvores B e suas generalizações). [Familiaridade]

Apresentar as definições de árvores digitais (Tries e Árvores Patrícia). [Familiaridade]

Apresentar os principais algoritmos de processamento de cadeias de caracteres. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Algoritmos. Teoria e Prática. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2012.  
SZWARCFITER, Jayme Luiz.; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. 3a Ed. LTC Editora. 2010. 318 p.  
SEDEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algorithms. 4a ed. Addison-Wesley, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. 1a ed. Cengage Learning, 2006.  
SEDEWICK, Robert. Algorithms in C, Parts 1-5. 3rd ed. Boston, Mass.: Addison-Wesley, 1998- 2002. 2 volumes.  
GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Algorithm Design and Applications. 1st ed. Wiley, 2014.  
THAREJA, Reema. Data structures using C. 2nd ed. Oxford University Press, 2014.  
BACKES, André. Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. 1a ed. Elsevier, 2016.

**Disciplina: DCE-PROP-00025 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO E LINGUAGENS  
FORMAIS**

**Ementa:** Hierarquia de Chomsky. Linguagens regulares, livres de contexto, sensíveis ao contexto e enumeráveis recursivamente com seus respectivos teoremas e abstrações denotacionais (expressões regulares), geradoras (gramáticas) e reconhecedoras (máquinas de estado finito). Tese de Church. Máquinas de Turing. Decidibilidade. O problema da parada. Computabilidade.

**Objetivos:** Discutir o conceito de máquinas de estados finitos. [Familiaridade]  
Criar expressões regulares enquanto formalismo denotacional para uma linguagem. [Uso]  
Criar máquinas abstratas (autômatos, Máquina de Moore, Máquina de Mealy) para a resolução de problemas de reconhecimento de linguagens. [Uso]  
Criar gramáticas para gerar linguagens. [Avaliação]  
Implementar algoritmos que representem as etapas léxica e sintática de um compilador. [Uso]  
Enquadrar elementos de linguagens formais na Hierarquia de Chomsky. [Familiaridade]  
Explicar por que o problema da parada não tem solução algorítmica. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

MENEZES, Paulo Fernando Blauth. Linguagens formais e autômatos. 5 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2008.  
HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.  
ROSA, João Luís Garcia. Linguagens formais e autômatos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

SUDKAMP, Thomas A. Languages and machines: an introduction to the theory of computer science. 2. ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1997.  
GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 4a ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.  
LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de teoria da computação. 2a ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.  
HOWIE, John M. Automata and languages. Oxford: Clarendon Press, 1991. 294 p. ISBN 0198534426 (enc.)  
VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. xiii, 319 p. ISBN 9788522105083 (broch.)





DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Disciplina: DCE-PROP-00014 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA À OBJETOS**

**Ementa:** Programação Orientada a Objetos: classes e objetos. Atributos e métodos. Especificadores de acesso. Herança. Classes e métodos abstratos. Polimorfismo. Classes e métodos genéricos. Tratamento de exceções. Tratamento de eventos. Acesso a banco de dados. Tópicos avançados em Programação Orientada a Objetos.

**Objetivos:** Projetar e implementar uma classe. [Uso]

Usar subclasses para projetar uma hierarquia de classes que permita reuso de código para subclasses distintas. [Uso]

Raciocinar corretamente sobre o fluxo de controle em um programa usando vinculação dinâmica. [Uso]

Comparar e contrastar (1) a abordagem procedural (definir uma função para cada operação com o corpo da função provendo um caso para cada variante de dados) e (2) a abordagem orientada a objetos (definir uma classe para cada variante de dados com a definição da classe provendo um método para cada operação). Entender ambos como definir uma matriz de operações e variantes. [Avaliação]

Explicar o relacionamento entre herança orientada a objetos (compartilhamento de código e sobrescrita) e subtipagem (ideia de um subtipo sendo usado no contexto que espera um supertipo). [Familiaridade]

Usar mecanismos de encapsulamento orientado a objetos tais como interfaces e membros privados. [Uso]

Definir e usar iteradores e outras operações em agregados. [Uso]

Conectar com banco de dados e fazer operações básicas envolvendo objetos: salvar, pesquisar, remover. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: Como Programar. 10a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. 968 p.

KOFFMAN, Elliot B.; WOLFGANG, Paul A. T. Objetos, Abstração, Estruturas de Dados e Projeto usando Java versão 5.0. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xxvii, 695 p.

COELHO, P. Programação em Java. Curso Completo. 5a ed. Lisboa: FCA, 2016, 536 p.

**Bibliografia Complementar:**

CAY, S. Horstmann. Core Java, Volume II - Advanced Features. 11th ed. Prentice Hall, 2018. 1040 p.

HARRY, H. C. Thinking in Java. 2a ed. Createspace Inc. OD Publishing LLC USA, 2014. 690 p.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 27a ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. 328 p.

COSTA, E. Programação em Python: Fundamentos e Resolução de Problemas. Editora FCA: Lisboa, 2015, 632 p.

PHILLIPS, D. Python 3 Object-Oriented Programming: Building Robust and Maintainable Software with Object Oriented Design Patterns in Python. 2a ed. Packt Publishing: Birmingham, UK, 2015, 460 p.



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

**Disciplina: DCE-PROP-00020 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**Ementa:** Definições e fundamentos. Agentes inteligentes. Resolução de problemas. Planejamento e representação de conhecimento. Aprendizado supervisionado e não-supervisionado. Classificadores e Indutores. Métodos de avaliação. Técnicas de aprendizado de máquina. Introdução à teoria de jogos e neurociência. Estado da arte em Inteligência Artificial.

**Objetivos:** Diferenciar entre os conceitos de raciocínio/comportamento ideal e raciocínio/ comportamento humano. [Familiaridade]

Determinar as características de um determinado problema que um sistema inteligente deve resolver. [Avaliação]

Formular um espaço de problema eficiente para um problema expresso em linguagem natural em termos de estados iniciais e objetivos e operadores. [Uso]

Descrever o papel das heurísticas e os trade-offs entre completude, otimização, complexidade do tempo e complexidade espacial. [Familiaridade]

Descrever o problema da explosão combinatória do espaço de busca e suas consequências. [Familiaridade]

Selecionar e implementar um algoritmo de pesquisa desinformado apropriado para um problema e caracterizar suas complexidades de tempo e espaço. Selecionar e implementar um algoritmo de pesquisa informado apropriado para um problema, criando a função de avaliação heurística necessária. [Uso]

Avaliar se uma heurística para um determinado problema é admissível / pode garantir uma solução ideal. [Avaliação]

Comparar e contrastar problemas básicos de pesquisa com problemas de jogo. [Familiaridade]

Listar as diferenças entre os três principais estilos de aprendizagem: supervisionados, por reforço e não supervisionados. Explicar a diferença entre a aprendizagem indutiva e dedutiva. Conhecer os principais conceitos envolvendo técnicas de aprendizado de máquina, como: árvore de decisão, naive bayes, redes neurais e algoritmos evolucionários. Descrever o excesso de ajuste no contexto de um problema. [Familiaridade]

Aplicar um algoritmo de aprendizagem simples, como classificador de árvore de decisão para uma tarefa de classificação e medir a precisão do classificador. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3a ed. Elsevier, 2013.

BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias. 3a ed. Editora da UFSC, 2006.

HAYKIN, S. O. Neural Networks and Learning Machines. Pearson, 3rd ed. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

TEIXEIRA, João de Fernandes. O que é inteligência artificial. Brasiliense, 1990.

LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6a ed. Pearson, 2013.

WINSTON, P. H. Artificial Intelligence. 3rd ed. Addison Wesley, 1992.

RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. Artificial Intelligence. 2nd ed. McGraw-Hill, 1991.

SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. 2a ed. Campus, 2008.

**Disciplina: DCE-PROP-00024 - COMPUTAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA**

**Ementa:** Conceitos básicos de processamento paralelo e distribuído. Arquiteturas paralelas e distribuídas. Taxonomia de Flynn. Topologias de interconexão. Hierarquias de memória. Otimização sequencial. Projeto e técnica de desenvolvimento de programas paralelos e distribuídos. Problemas de programação concorrente. Mecanismos de sincronização. Semáforos e mutex. Medidas de complexidade e desempenho de programas paralelos. Controle de processos e paralelização fork-join. Memória compartilhada e introdução a Pthreads, OpenMP e Cilk. Memória distribuída



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

e introdução ao MPI. Introdução à programação em GPUs. Aplicações.

**Objetivos:** Apresentar os conceitos básicos e as finalidades da computação paralela e distribuída: processos, threads, interrupções, escalonamento, organização, comunicação e sincronização. [Familiaridade]

Saber identificar e classificar as diferentes arquiteturas paralelas e distribuídas e ter familiaridade com a taxinomia de Flynn. [Familiaridade]

Estar familiarizado com a hierarquia de memória. [Familiaridade] para obter otimizações sequenciais baseadas na hierarquia de memória. [Uso]

Apresentar a evolução das arquiteturas paralelas e distribuídas. [Familiaridade]

Descrever as técnicas empregadas para projetar e desenvolver programas paralelos e/ou distribuídos. [Uso]

Descrever os possíveis problemas ao se trabalhar com programação concorrente e explicar como resolvê-los usando mecanismos de sincronização. [Familiaridade]

Apresentar as principais medidas de complexidade e desempenho de programas paralelos e distribuídos. [Familiaridade]

Apresentar os modelos de comunicação: memória compartilhada e distribuída. [Familiaridade]

Apresentar as ferramentas para a paralelização de acordo com o modelo de comunicação. [Uso]

Descrever as estratégias para a implementação paralela de diversos algoritmos tradicionais da literatura. [Uso]

**Bibliografia Básica:**

GRAMA, Ananth; KARYPIS, George; KUMAR, Vipin; GUPTA, Anshul. An Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms. 2nd edition. Addison Wesley. 2003.

PACHECO, Peter. An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann Publishers Inc. 2011.

LIN, Calvin; SNYDER, Larry. Principles of Parallel Programming. Addison-Wesley Publishing Company. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

MILLER, Russ; BOXER, Laurence. Algorithms Sequential and Parallel: A Unified Approach. Charles River Media Inc. 2005.

QUINN, Michael J. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGraw-Hill Education Group. 2003.

SNIR, Marc; OTTO, Steve W.; HUSS-LEDERMAN, Steven; WALKER, David W.; DONGARRA, Jack.

MPI: The Complete Reference. 2a ed. The MIT Press. 1998.

CHAPMAN, Barbara; JOST, Gabriele; PAS, Ruud van der. Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming. MIT Press. 2008.

KIRK, David B.; HWU, Wen-mei W. Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach. 2a ed. Morgan Kaufmann Publishers Inc. 2012.

**Disciplina: DCE-PROP-00028 - BANCO DE DADOS I**

**Ementa:** Introdução a Banco de Dados. Sistemas de Banco de Dados Legados. Modelagem de Banco de Dados: Modelagem conceitual considerando os temas atuais tais como: genealogia, gênero, aspectos étnicos, raciais e culturais. Modelagem Lógica. Modelagem Física. Teoria e Normalização de Projeto de Banco de Dados. Linguagem SQL.

**Objetivos:** Apresentar conceitos e os fundamentos de banco de dados. [Familiaridade]

Apresentar os Sistemas de Banco de Dados legados. [Familiaridade]



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

Desenvolver modelo conceitual de banco de dados considerando aspectos relacionados a modelagem de genealogia, gênero, aspectos étnicos, raciais e culturais e raça. [Uso]

Construir modelo lógico para banco de dados. [Familiaridade]

Discutir a teoria da normalização de projetos de banco de dados. [Familiaridade]

Construir modelo físico de banco de dados. [Familiaridade]

Projetar um banco de dados. [Familiaridade]

Apresentar a Linguagem SQL para construir um banco de dados. [Familiaridade]

**Bibliografia Básica:**

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6a ed. Elsevier: Campus, 2012.

ROB, Peter; CORONEL, Carlos. Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento. 8a ed. Cengage Learning. 2011.

**Bibliografia Complementar:**

CAMPBELL, Laine; MAJORS, Charity. Database Reliability Engineering: Designing and Operating Resilient Database Systems. 1a ed. Editora: O'Reilly, 2017. 300p.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2004. 865 p.

CABRAL, Alex Lima; SANTANA FILHO, Ozeas Vieira. Modelagem e Banco de Dados. 2a ed. Editora: Senac SP, 2018. 160p.

TEOREY, Tobey J. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. 1a ed. Editora Elsevier, 2013. 328 p.

ALVES, William Pereira. Banco de Dados. 1a ed. Editora Erika, 2014. 160 p.

- 33 Esclarecimentos, em discussão, em votação, aprovado por unanimidade. **2.3.**  
34 **Documento avulso nº 23068.004224/2019-20 - Equivalência entre**  
35 **disciplinas - Interessado: Colegiado de Matemática Industrial.** O  
36 professor Henrique Cristovão apresentou a tabela de equivalência das  
37 disciplinas, conforme segue:

<b>Matemática Industrial Versão 2018</b>	<b>Sentido da equivalência</b>	
DCE-PROP-00003 Programação I	<->	DCE05690 PROGRAMACAO I
DCE-PROP-00004 Programação II	<->	DCE09909 Programacao II
DCE-PROP-00011 - Estrutura de Dados I	<->	DCE05968 Estrutura de Dados I
DCE-PROP-00015 - Estrutura de Dados II	<->	DCE06226 Estrutura de Dados II
DCE-PROP-00025 - Teoria da Computação e Linguagens Formais	<->	DCE08276 Linguagens Formais e Automatos
DCE-PROP-00014 - Programação Orientada a Objetos	<->	DCE08350 - Programacao III
DCE-PROP-00020 - Inteligência Artificial	<->	DCE11468 Inteligência Artificial
DCE-PROP-00024 - Computação Paralela e Distribuída	<->	DCE11470 Processamento Paralelo
DCE-PROP-00028 - Banco de Dados I	<->	DCE08082



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA  
CAMPUS SÃO MATEUS  
2ª ATA EXTRAORDINÁRIA

	Banco de Dados
38	Esclarecimentos, em discussão, em votação, aprovado por unanimidade.
39	<b>Palavra-livre:</b> Não houve. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a
40	presente reunião às 15h47min (quinze horas e quarenta e sete minutos). E eu,
41	Fabício Nóbrega, assistente em administração do DCEL, lavrei a ata, que
42	depois de lida e considerada conforme, será pelos membros desta câmara
43	assinada:
44	Anibal Cotrina Atencio
45	Carlos Alberto Dalarmelina
46	Daniel José Custódio Coura
47	Esequiel da Veiga Pereira
48	Faimison Rodrigues Porto
49	Flávio Duarte Couto de Oliveira
50	Francisco de Assis Souza dos Santos
51	Hélcio Bezerra de Mello
52	Henrique Monteiro Cristóvão
53	Jacques Facon
54	Luciana Lee
55	Maria das Graças da Silva Teixeira
56	Oberlan Christo Romão
57	Roney Pignaton da Silva
58	Sandra Regina Rocha Silva
59	Wanderley Cardoso Celeste
60	Wilian Hiroshi Hisatugu