

Código	Disciplina	Turma	Módulo	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Professor	Pré-requisito	Ementa
TCC00256	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE PROGRAMAÇÃO VI (Lógica Nebulosa)	A-1	10	18/20		18/20			Patrick Moratori	Prog. Estruturada ou Programação 2	1) Introdução à Lógica Nebulosa 2) Introdução aos conjuntos Nebulosos 3) Operações com Conjuntos Nebulosos 4) Hedges 5) Implicações 6) Sistemas Nebulosos 7) Exemplos de Sistemas de Controle Nebulosos :: Bibliografia [1] John Yen, Reza Langari, Fuzzy Logic: Intelligence, Control and Information, Prentice Hall, 1999, ISBN 0-13525817-0 [2] J. R. Jang, C. Sun, E. Mizutani, Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence, Prentice Hall, 1997, ISBN 0-13-261066-3 [3] H. T. Nguyen, E. A. Walker, A First Course in Fuzzy Logic, Chapman & Hall/CRC, 2000 [4] F. Höppner, F. Klawonn, R. Kruse, T. Runkler, Fuzzy Cluster Analysis, J. Wiley 1999 [5] L. Kaufman, P. J. Rousseeuw, Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis, J. Wiley, 1990 [6] Timothy Ross, Fuzzy Logic with Engineering Applications, J. Wiley, 3rd Edition, 2010
TCC00257	TÓPICOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE II (Programação Web com PHP)	A-1	40					18/22	Leonardo Cruz	Princípios de Bancos de Dados	Ementa: 1) Introdução 2) Instalação a Infraestrutura básica 3) Preparação do Ambiente 4) A linguagem PHP 5) Trafegando Dados 6) Sessão 7) Banco de Dados 8) POO em PHP 9) Usando Namespace 10) Gerenciamento de Dependências 11) Tratamento de Erros 12) MVC 13) Segurança Bibliografia Básica: Site Oficial da Linguagem: https://www.php.net/ SOARES, Wallace. PHP 5: conceitos, programação e integração com banco de dados . 7. ed. rev. atual. São Paulo: Érica, 2013. 528 p. ISBN 9788536500317 (broch.). MELO, Alexandre Altair de; NASCIMENTO, Mauricio G. F. PHP profissional: aprenda a desenvolver sistemas profissionais orientados a objetos com padrões de projeto. São Paulo, SP: Novatec, c2008. 462 p. ISBN 9788575221519 (broch.). Bibliografia Complementar: https://www.w3schools.com/php/default.asp https://www.tutorialspoint.com/php/index.htm

FCC00202	Desenvolvimento de Jogos Digitais e Realidade Virtual	A-1	20	9/13					Esteban	<p>Programação I</p> <p>Conceitos Basicos de Projeto e Design de Jogos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração e Escrita de GDD - Balanceamento de jogos e teoria da ludicidade - Conceitos de Gameplay - Estilos de jogos <p>Arquitetura de Game Engines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Game loop - Implementação de um pequeno jogo em Phytton - Grafo de cena - Sistemas Distribuídos e Multi-cores - Programação de Threads - Unity 3D - Unreal Engine <p>Conceitos de Real Time Rendering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pipeline Gráfico - Métodos de Culling - Shaders <p>Real-Time Physics</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algoritmos de Colisão - Algoritmos de Corpos Rígidos - Tratamento de Sistemas de Partículas - nvidia Physx <p>Tratamento de Inteligência Artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos para inserir IA em Sistemas Tempo Real - Sistemas Multiagentes <p>Parte Prática</p> <p>Bibliografia</p> <p>Schell, Jesse. The Art of Game Design: A book of lenses, CRC Press</p> <p>Koster, Raph. Theory of Fun for Game Design, O'Reilly Media; Second Edition edition</p> <p>Tekinbas, K. S.; Zimmerman, E. Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press</p> <p>Gregory, Jason. The Game Engine Architecture, second Edition. A K Peters/CRC Press</p> <p>Zerbest, S. and Düvel, Oliver, 3D Game Engine Programming Premiere Press</p> <p>Randima, Fernando (editor), GPU GEMS I, II e III, Addison Wesley</p> <p>Eberly, David H. 3D Game Engine Architecture: Engineering Real-Time Applications with Wild Magic The Morgan Kaufmann Series in Interactive 3D Technology</p> <p>Finney, Kenneth C., 3D Game Programming All in One Pemiere Press</p> <p>McShaffry, Mike, Game Coding Complete, Paraglyph Press</p> <p>Sherrod, Allen, Ultimate 3D Game Engine Design & Architecture</p>
----------	---	-----	----	------	--	--	--	--	---------	--

TCC00261	TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL III	A-1	20	7/9		7/9			Aline Paes	Estruturas de dados	<p>Conceitos básicos. Recursos Linguísticos. Frameworks de PLN em Python. Tarefas léxicas, sintáticas, semânticas e pragmáticas. PLN com Aprendizado de Máquina.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>Linguistic Fundamentals for Natural Language Processing: 100 Essentials from Morphology and Syntax. Emily Bender, Morgan Press, 2013.</p> <p>Linguistic Fundamentals for Natural Language Processing II: 100 Essentials from Semantics and Pragmatics. Emily Bender, Morgan Press, 2019.</p> <p>Speech and Language Processing. Daniel Jurafsky and James H. Martin, 2020.</p> <p>Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit, Steven Bird, Ewan Klein, and Edward Loper, O'Reilly, 2017.</p> <p>Neural Network Methods for Natural Language Processing, Yoav Goldberg, Morgan & Claypon, 2017.</p>
TCC00317	Computabilidade	A-1	20			14/18			Mario Benevides	Lógica para Computação ou Fundamentos Matemáticos da Computação	<p>Noções Informais (Problemas Computacionais: Decisão, Busca e Otimização), Procedimento x Algoritmo, Decidibilidade x Indecidibilidade, O que é computável?. Computabilidade (Funções Recursivas (Herbrand, Godel e Kleene), Funções Recursivas Primitiva e Funções ? - Recursivas (Kleene), Máquinas de Turing, Tese de Church. Linguagens Formais e Autômatos. Problema da Parada.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Martin Davis, Undecidable, Raven Press, 1965 • Walter S. Brainerd e Lawrence H. Landweber, Theory of Computation, Wiley, 1974 • Hans Hermes, Enumerability-Decidability-Computability: An Introduction to the Theory of Recursive Functions, 2ª edição, Springer-Verlag, 1969 • Harry R. Lewis e Christos H. Papadimitriou, Elements of the Theory of Computation. Prentice-Hall, 1981
TCC00200	Mineração de Dados	A-1	8			11/13		11/13	Alexandre Plastino	Banco de Dados I / Princípios de BD	<p>Introdução – O processo de KDD (Knowledge Discovery in Databases)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extração de Regras de Associação - Extração de Padrões Sequenciais - Técnicas de Classificação - Técnicas de Clusterização - Introdução à Lógica Fuzzy - Ferramentas de Mineração de Dados - Temas de Pesquisa Atuais
TCC00195	Metaheurísticas	A-1	10			9/13			Luiz Satoru	Estruturas de dados	<p>Introdução à análise de algoritmos e à teoria de complexidade; Algoritmos gulosos, Heurísticas construtivas, Métodos de busca local; Princípios fundamentais de Metaheurísticas; Principais metaheurísticas: Algoritmos evolutivos e genéticos; Simulated annealing; Busca tabu, GRASP; VNS; Colônias de formigas; Iterated local search (ILS); Híbridação de metaheurísticas; Matheurísticas; Aplicações de metaheurísticas.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fred Glover e Gary A. Kochenberger (Editors), Handbook of Metaheuristics, Kluwer, 2003. • Michel Gendreau e Jean-Yves Potvin, Handbook of Metaheuristics, Springer, 2a edição, • Maurício G.C. Resende e Celso C. Ribeiro, Optimization by GRASP: Greedy Randomized Adaptive Search Procedures, Springer, 2015. • Holger H. Hoos e Thomas Stützle, Stochastic Local Search: Foundations and Applications, Morgan Kaufmann, 2005. • Fred Glover e Manuel Laguna, Tabu Search, Kluwer, 1997. • E. K. Burke e G. Kendall (Editors), Search Methodologies, Springer, 2nd edition, 2014
TCC00244	e-Science	A-1	20		11/13		11/13		Vanessa Braganholo	Banco de Dados I / Princípios de BD	<p>Método Científico: Experimentos científicos e seu ciclo de vida. Workflows científicos e Scripts. Proveniência de dados: o padrão PROV do W3C. Gerência de experimentos científicos: captura de proveniência, visualização e análise. Reproducibilidade. Estudos de caso reais com experimentos científicos.</p>

TCC00242	Colonialismo de Dados (Contemporaneidades em Ciências e Tecnologias)	A-1	40				9/13	Isabel Cafezeiro	<p>Objetivo: Reflexões sobre colonialismo digital e imperialismo de dados a partir da constatação de que as tecnologias, os algoritmos e seus modos de tratamento e armazenamento, bem como os fluxos de dados, não beneficiam todas as populações, nem enriquecem do mesmo modo todas as comunidades e localidades. Esta disciplina propõe a leitura conjunta e análise crítica de artigos publicados no ano de 2021.</p> <p>1. Colonialismo histórico Leitura: O sul global e os desafios pós-coloniais na era digital</p> <p>2. Neoliberalismo Leitura: A hipótese do colonialismo de dados e o neoliberalismo</p> <p>3. A ação das mídias Leitura: A colonização dos dados como produto das operações das mídias sociais no sul global</p> <p>4. A ação das grandes plataformas Leitura: Colonialismo digital: dimensões da colonialidade nas grandes plataformas</p> <p>5. Opacidade algorítmica Leitura: Colonialidade difusa no aprendizado de máquina: camadas de opacidade algorítmica na Imagenet</p> <p>7. Saúde Pública Leitura: Inteligência Artificial, algoritmos preditivos e o avanço do colonialismo de dados na saúde pública brasileira</p> <p>8. Universidades Federais Leitura: Universidades Federais Brasileiras a serviço da lógica colonial de exploração de dados</p> <p>9. Cidades Inteligentes Leitura: As tendências neoliberais e datificadas da incorporação tecnológica nas cidades</p> <p>10. Locação de algoritmos Leitura: Locação de algoritmos de inteligência artificial da microsoft no Brasil: reflexões, datificação e colonialismo</p> <p>11. Moedas digitais Leitura: Possibilidades de resistência: o caso da moeda digital indígena Oyxabaten</p> <p>Bibliografia CASSINO, João Francisco; SOUZA, Joyce e SILVEIRA, Sérgio Amadeu da, Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal. Fundação Perseu Abramo. Editora Autonomia Literária. 2021</p>
TCC00321	Introdução ao Matlab	A-1	40	14/16		14/16		Ricardo Leiderman	<p>1 – Introdução ao MATLAB: Vantagens, desvantagens, o ambiente MATLAB, utilizando o MATLAB como uma prancheta.</p> <p>2 – MATLAB básico: Variáveis e matrizes, criando e iniciando variáveis, matrizes multidimensionais, submatrizes, valores especiais, exibindo dados de saída, arquivos de dados, operações com escalares e matrizes, hierarquia de operações, funções predefinidas no MATLAB, criando diagramas (gráficos), depurando programas.</p> <p>3 – Expressões de ramificação e projeto de programa: Introdução e técnicas de projeto top-down, uso de pseudocódigo, tipos de dados de lógica, ramificações, características adicionais de diagramas (gráficos), tópicos adicionais a respeito da depuração de programas.</p> <p>4 – Laços: O laço "while", o laço "for", matrizes lógicas e vetorização.</p> <p>5 – Funções definidas pelo usuário: Introdução a funções MATLAB, passagem de variáveis em MATLAB, argumentos opcionais, compartilhando dados pelo uso da memória global, preservando dados entre chamadas de uma função, funções de funções, subfunções e funções privadas.</p> <p>Bibliografia: Programação em MATLAB para engenheiros, Stephen J. Chapman, Segunda Edição. Engineering and Scientific Computations Using MATLAB, Sergey E. Lyshevski. , Wiley-Interscience.</p>

TCC00241	Visão Computacional	A-1	20		14/18				Leandro Fernandes	<p>Álgebra Linear, Cálculo II-B, Estrutura de Dados e Seus Algoritmos</p> <p>Formação de imagens. Tópicos em análise de imagens. Reconstrução 3D. Análise de movimento. Tópicos em representação e reconhecimento. Tópicos em visão biológica.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B.K.P. Horn, Robot Vision, MIT Press, 1986 • E. Trucco e A. Verri, Introductory Techniques for 3D Computer Vision, Prentice-Hall, 1998 • P. Dayan e L.F. Abbott, Theoretical Neuroscience, MIT Press, 2001 • D.A. Forsyth e Jean Ponce, Computer Vision: A Modern Approach, Prentice-Hall, 2003
TCC00276	Tópicos em Redes de Computadores III (Blockchain e Sistemas Descentralizados)	A-1	60		18/22				Igor Machado Coelho	<p>Estruturas de Dados I</p> <p>Visão histórica de blockchain Fundamentos de blockchain e de sistemas descentralizados Mecanismos de segurança e criptografia básica Algoritmos de consenso Soluções de blockchain e gerações da tecnologia Aplicações descentralizadas e contratos inteligentes Casos de uso típicos Ementa Detalhada (não vai cobrir 100%, proposta inicial para o curso): Visão histórica de blockchain Histórico de Blockchain, Fundamentos de Sistemas Descentralizados, Fundamentos de Blockchain. Problema do Gasto Duplo.</p> <p>Fundamentos de blockchain e de sistemas descentralizados Mineração. Proof of Work. Proof of Stake. Características gerais: redes ponto a ponto, criptografia, consenso distribuído, transparência e incentivos econômicos.</p> <p>Mecanismos de segurança e criptografia básica Criptografia simétrica, assimétrica e sumário de mensagens. Autenticação e Assinatura Digital.</p> <p>Algoritmos de consenso Escalabilidade, replicação e consistência. Problema dos Generais Bizantinos. Tolerância a falhas. Algoritmos de consenso distribuído.</p> <p>Soluções de blockchain e gerações da tecnologia Soluções permissionadas e não-permissionadas; soluções privadas, públicas e federadas. Limitações de desempenho e recomendações. Primeira geração: criptomonedas - moedas digitais e tokens - fichas digitais. Estrutura dos blocos. Transações. Validação de transações. Validação de blocos. Proof of Work. Incentivos financeiros. Árvore de Merkle. Duplo gasto, fork, ataque de 51%. Rastreabilidade. Halving. Estratégia de mineração. Bitcoin. Segunda geração: contratos inteligentes. Problemas de desenvolvimento e de escalabilidade. Ethereum e Hyperledger Fabric. Terceira geração: desempenho e escalabilidade. DAG: IOTA, Hashgraph, Corda e Hathor.</p> <p>Aplicações descentralizadas e contratos inteligentes Aplicações Descentralizadas - DApp. Web 3.0. Carteiras. Privacidade. Identidade Digital. Identidades Auto-soberanas. Sistemas de Transferência de Arquivos Descentralizados.</p> <p>Casos de uso típicos Blockchain-as-a-service - BaaS. Aplicações para Sistema Financeiro - DeFi. Programas de fidelidade. Cashback, Créditos. Aplicações para e-saúde. Aplicações em Cadeias de Suprimentos</p> <p>Bibliografia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bina Ramamurthy. Blockchain in Action. Editora Manning. 2020. URL: https://www.manning.com/books/blockchain-in-action - Vitalik Buterin. Ethereum White Paper. 2013. URL: https://ethereum.org/en/whitepaper/ - Da Hongfei & Erik Zhang. Neo White Paper. 2015. URL: https://docs.neo.org/docs/en-us/index.html - Igor M. Coelho & Vitor N. Coelho. NeoCompiler Eco: experimentação de consenso em blockchain e contratos inteligentes. Anais do VI Workshop do testbed FIBRE. 2021. URL: https://sol.sbc.org.br/index.php/wfibre/article/view/15770

TCC00275	TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES (Internet das Coisas)	A-1	10		14/18			Flávia Delicato	Redes I	<p>1. Conceitos Básicos de IoT:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Definições; o Exemplos de aplicações; o Visões Arquiteturais <p>2. Principais Elementos em IoT</p> <p>3. Protocolos de IoT</p> <ul style="list-style-type: none"> o Nivel de aplicação o Protocolos de infraestrutura <p>4. Modelos de Comunicação em IoT</p> <p>5. Plataformas de middleware para IoT</p> <p>6. Gerenciamento de recursos em IoT</p> <p>7. IoT e a Computação na Borda da Rede (Fog/Edge Computing) Oi Bruno segue bibliografia:</p> <p>Bibliografia Básica</p> <p>(1) Enabling Things to Talk - Designing IoT solutions with the IoT Architectural Reference Model. Alessandro Bassi; Martin Bauer; Martin Fiedler; Thorsten Kramp; Rob van Kranenburg; Sebastian Lange; Stefan Meissner (Editors) - Springer, Berlin, Heidelberg, Online ISBN 978-3-642-40403-0. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-642-40403-0</p> <p>(2) Flávia Coimbra Delicato, Paulo F. Pires, Thaís Batista: Resource Management for Internet of Things. Springer Briefs in Computer Science, Springer 2017, ISBN 978-3-319-54246-1, pp. 1-112</p> <p>(3) Vlasios Tsiatsis, Stamatis Karnouskos, Jan Holler, David Boyle and Catherine Mulligan. Internet of Things: Technologies and Applications for a New Age of Intelligence (English Edition), Academic Press, 2018.</p> <p>(4) Artigos publicados em conferências e revistas</p>
TCC00345	Elementos finitos I	A-1	25		11/13		11/13	André Brabo		<p>FORMULAÇÃO VARIACIONAL PARA PROBLEMAS DE CONTORNO. MÉTODO DE GALERKIN. APROXIMAÇÃO DE ELEMENTOS. ASPECTOS COMPUTACIONAIS DE IMPLEMENTAÇÃO. APLICAÇÕES.</p> <p>Bibliografia</p> <p>The Finite Element Method - Basic Formulation and Linear Problems Autores: ZIENKIEWICZ, O. C. and TAYLOR, R. L Editora: MacGraw-Hill 5th Edition, Vol. 1, Vol. 2, 2001.</p> <p>Finite Element Procedures Autores: BATHE, K. J. Editora: Prentice-Hall 1996.</p> <p>Concepts and Applications of Finite Element Analysis Autores: COOK, R. D; MALKUS, D. S. and PLESHA, M. E. Editora: John Wiley & Sons third edition, 1989.</p> <p>The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic FE Analysis Autores: HUGHES T. J. R. Editora: Prentice-Hall 1987.</p>