



**PLANOS DE ENSINO DAS UNIDADES CURRICULARES DO
MESTRADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Unidade Curricular: Projeto e Análise de Algoritmos

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Análise de Algoritmos, Paradigmas de Projetos de Algoritmos, Teoria da Complexidade de Algoritmos, Algoritmos em Grafos, Processamento de Cadeia de Caracteres, Algoritmos Paralelos e Introdução a Algoritmos de Criptografia.

Bibliografia:

1. N. Ziviani, Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C, 3a edição Editora Cengage Learning, 2010.
2. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Algoritmos, Teoria e Prática, Campus, 2002.
3. D. E. Knuth. The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1997.

Unidade Curricular: Teoria da Computação

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Máquinas de Estados Finitos: autômatos finitos determinísticos e não-determinísticos, Gramáticas e Linguagens regulares; Autômatos de pilha determinísticos e não-determinísticos; Gramáticas e linguagens livres de contexto; Máquinas de Turing; gramáticas e linguagens sensíveis ao contexto; Linguagens recursivas; gramáticas irrestritas; Decidibilidade.

Bibliografia:

1. P. B. Menezes, Linguagens Formais e Autômatos, Bookman, 2013.
2. Ramos, M. V. M, Neto, J. J. E Vega, I. S.. Linguagens Formais, Bookman, 2009.
3. J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman,. Introdução A Teoria Dos Automatos, Linguagens e Computação. Editora Campus Elsevier, 1 ed. , 2002 Addison-Wesley, 2002.

Unidade Curricular: Banco de Dados

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Conceitos Básicos; Modelagem de Dados; Linguagens; Projetos de Banco de dados; Banco de Dados de Objetos e Objeto-Relacional; Tópicos Avançados.

Bibliografia:

1. R. Elmasri, S. B. Navathe, Sistemas de Banco de Dados, Pearson, 2010.
2. A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan, Sistema de Bancos de Dados, Campus, 2006.
3. Peter Rob, Carlos Coronel, Sistemas de Banco de Dados - Projeto, Implementação e Administração, Cengage Learning 2010.

Unidade Curricular: Redes de Computadores

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Redes de computadores, protocolos e serviços de comunicação. Meios físicos de transmissão. Arquitetura OSI. Arquitetura TCP/IP. Programação em redes, visando à comunicação de processos e transferência de dados.

Bibliografia:

1. J. Kurose, K. Ross, Redes de Computadores e a Internet - Uma Nova Abordagem, Addison-Wesley, 2006.
2. A. Tanenbaum, Redes de Computadores, Campus, 2003.
3. Larry Peterson e Bruce Davie, Redes de Computadores: uma abordagem de sistemas, Ed. Campus.

Unidade Curricular: Otimização Combinatória

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Programação Linear: modelagem, método simplex, dualidade, análise de sensibilidade. Decomposição: dantzig-wolfe, geração de colunas, benders, relaxação langrangeana. Programação Inteira: branch-and-bound, branch-and-cut, branch-and-price.

Bibliografia:

1. Laurence A. Wolsey, Integer Programming, Wiley Interscience series in discrete mathematics and optimization, 1998.
2. George Nemhauser; Laurence Wolsey, Integer and Combinatorial Optimization, Wiley Interscience series in discrete mathematics and optimization, 1999.
3. Richard Kipp Martin, Large Scale Linear and Integer Optimization, Kluwer Academic Publishers, 1999.

Unidade Curricular: Heurísticas e Metaheurísticas

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Complexidade de algoritmos e complexidade de problemas. Problemas combinatórios e de otimização. Heurísticas construtivas: gulosas, aproximativas, aleatorizadas. Heurísticas de busca local: noções de vizinhança, espaço de busca e ótimo local e global. Metaheurísticas: GRASP, Busca Tabu, Simulated Annealing, Variable Neighborhood Search, Iterated Local Search, Multi start, Algoritmos Genéticos, Colônia de Formigas, Path Relinking. Heurísticas híbridas. Experimentação para heurísticas e metaheurísticas.

Bibliografia:

1. F. Glover and G. Kochenberger (Eds.), Handbook of Metaheuristics, volume 57 of International Series in Operations Research & Management Science, Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2002.
2. Talbi, El-Ghazali; Metaheuristics: From Design to Implementation, Wiley Publishing, 2009.
3. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 3rd edition, 2009.

Unidade Curricular: Aprendizado de Máquina

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Sistemas de aprendizado: dados de treinamento, representação de conceitos, aproximação de funções; Aprendizado Supervisionado e não Supervisionado; Aprendizado de conceitos como busca no espaço de hipóteses; Métodos de Aprendizado: aprendizado baseado em Instâncias, árvores de decisão, redes neurais, redes Bayesianas, algoritmos genéticos, aprendizado por reforço; Aprendizado de Máquina e a Mineração de Dados: fases da mineração de dados; aplicação de aprendizado de máquina na mineração de dados.

Bibliografia:

1. Mitchell, T. Machine Learning, McGraw Hill, 1997.
2. Bishop, M. Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher. Berlin: Springer, 2006.
3. Hastie, T.; Tibshirani, R.; Friedman, J. The Elements of Statistical Learning. California: Springer, 2008.

Unidade Curricular: Redes Complexas

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Introdução; Propriedades estruturais; Modelos geradores; Centralidade, Robustez, Assortatividade; Particionamento; Comunidades; Propagação em redes; Aplicações em contextos reais.

Bibliografia:

1. Newman, M.E.J. Networks: An Introduction. Oxford University Press, 1ed, 2010.
2. Barabási, A.-L. Network Science. Cambridge University Press, 1ed, 2016.
3. Easley, D., Kleinberg, J. Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World. Cambridge University Press, 1ed, 2010.

Unidade Curricular: Processos e Ambientes de Engenharia de Software

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Processos de software. Processos baseados em planejamento. Processos ágeis. Confronto de processos ágeis com processos baseados em planejamento. Ambientes de engenharia de software assistidos por computador. Qualidade de software. Qualidade de software com foco em processos e em ambientes de desenvolvimento e manutenção de software.

Bibliografia:

1. Boehm, B.W., Turner, R, Balancing Agility and Discipline: A guide for the Perplexed; Reading, Massachusetts: Addison-Wesley; 2004.
2. Cockburn, A., Agile Software Development, Addison-Wesley, 2002.
3. Chrissis, M.B., Konrad, M., Shrum, S., CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, 2003.

Unidade Curricular: Mineração de Dados**Natureza:** Obrigatória**Créditos:** 4**Ementa:** Processo de descoberta de conhecimento. Conceitos básicos de coleta e engenharia de dados. Técnicas de mineração de dados. Tarefas em mineração de dados. Domínios de aplicação.**Bibliografia:**

1. J. Han and M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, 2nd Edition, 2007.
2. T AN, P.; STEINBACH, M.;KUMAR, V. Introdução ao Data Mining (Mineração de Dados) 2a Ed.Ciência Moderna, 2009.
3. M. Zaki and W. Meira Jr. Fundamentals of Data Mining Algorithms, Cambridge, 2012.

Unidade Curricular: Recuperação da Informação**Natureza:** Obrigatória**Créditos:** 4**Ementa:** Conceitos básicos e história de Recuperação de Informação, Linked Data & Web Semântica, Coleta de dados, Pré-processamento, Indexação, Modelos de RI, Buscas Sequencias, Learning to Rank, Relevance Feedback & Expansão de Consultas, valiação de sistemas de recuperação.**Bibliografia:**

1. Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval, Addison Wesley, 2011.
2. Ian H. Witten, Alistair Moffat e Timothy C. Bell: Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.
3. Lesk, Michael. Understanding digital libraries. 2nd ed. Boston: Elsevier, 2005.

Unidade Curricular: Projeto de Sistemas de Software**Natureza:** Obrigatória**Créditos:** 4**Ementa:** Conceitos e Princípios de Projeto de Software Modular. Métodos e Estratégias de Projeto de Software. Padrões de Projeto. Estilos Arquiteturais. Arquiteturas para Família de Sistemas de Software. Verificação e Validação de Projetos de Software.**Bibliografia:**

1. Gamma, E.; et. al. Padrões de Projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre. Bookman, 2008. 364 p.
2. Staa, A. Von. Programação Modular: desenvolvendo programa complexos de forma organizada e segura 1a Ed. Campus Elsevier. 2000.
3. Meyer, B. Object-oriented Software Construction. Prentice-Hall. 1997.

Unidade Curricular: Sistemas Distribuídos

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Definições de sistemas distribuídos, modelos de sistemas, comunicação entre processos, comunicação em grupo, comunicação baseada em eventos, objetos distribuídos e invocação remota, sistemas peer-to-peer, segurança, ordenação de mensagens, sistemas de arquivos distribuídos, coordenação e acordo, transações distribuídas.

Bibliografia:

1. COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean and KINDBERG, Tim. "Distributed Systems: Concepts and Design". 4 ed., Addison-Wesley, 2005.
2. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarte Van.". Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas". 2 ed., Prentice-Hall, 2007.
3. STALLINGS, William. Criptografia e Segurança em Redes. 4 ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2008.

Unidade Curricular: Computação Móvel e Ubíqua

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Conceitos, caracterização e desafios. Serviços e aplicações. Comunicação sem fio. Tecnologias de comunicação sem fio. Protocolos de comunicação. Gerência de informação. Algoritmos distribuídos. Redes ad hoc. Redes de sensores sem fio. Redes Veiculares. Cidades inteligentes.

Bibliografia:

1. Devi Kamal. Mobile Computing. xford University Press. 2a edição. 2012.
2. J. Kurose, K. Ross, Redes de Computadores e a Internet - Uma Nova Abordagem, Addison-Wesley, 2006.
3. Andreas F. Molisch. Wireless Communications. Wiley. 2a edição.2010.

Unidade Curricular: Computação Paralela

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Fundamentos da computação paralela. Programação em memória distribuída com MPI. Programação em Memória compartilhada com processos. Programação em memória compartilhada com Pthreads. Programação em memória compartilhada com OpenMP. Programação híbrida com MPI e OpenMP. Memórias Cache e arquiteturas Multi-processorador. Métricas de desempenho. Algoritmos paralelos.

Bibliografia:

1. Michael J. Quinn. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGRAW-HILL, 2003.
2. TANENBAUM, A. S.; VAN STEEN, Maarten. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas. 2a ed., Pearson Prentice Hall, 2008.
3. D. E. Comer, Internetworking with TCP/IP Volume III: Client-Server Programming and Applications, Linux/Posix Sockets Version, Prentice Hall, 2000.

Unidade Curricular: Programação em Arquiteturas Emergentes

Natureza: Obrigatória

Créditos: 4

Ementa: Introdução. Modelos e arquiteturas paralelas emergentes. Computação Paralela Heterogênea. Processadores massivamente paralelos. Cuda, OpenCL e OpenACC. Desenvolvimento de problemas para arquiteturas massivamente paralelas.

Bibliografia:

1. Sander, Jason; Kandrot, Edward. 2010. CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming (1 ed.). Addison-Wesley Professional.
2. Kirk, David. 2010. Programando Para Processadores Paralelos - Uma Abordagem Prática À Programação de Gpu (1 ed.) Elsevier.
3. Barlas, Gerassimos. 2014. Multicore and GPU programming: An integrated Approach (1 ed.). Elsevier.