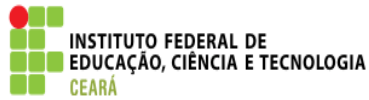


Universidade Estadual do Ceará – UECE

Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa – PRPGPq

Centro de Ciências e Tecnologia – CCT



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE-CE

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - DIPPG



MESTRADO PROFISSIONAL EM COMPUTAÇÃO APLICADA – UECE/IFCE (MPCOMP)

Fortaleza, CE.



Ementas de disciplinas

A seguir se detalha as ementas das disciplinas iniciais que deverão ser ministradas no MPCOMP.

Elenco das Disciplinas Obrigatórias

DISCIPLINA: Algoritmos e Estruturas de Dados			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS011
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3
Professor(es): Marcos José Negreiros Gomes (Responsável)			
Objetivos: Esta disciplina visa discutir em profundidade as técnicas de desenvolvimento e análise de algoritmos eficientes. A noção de eficiência de algoritmo assim como elementos de teoria da complexidade de problemas são apresentados. A classificação de problemas segundo a teoria da complexidade, os algoritmos aproximativos, as heurísticas e meta-heurísticas são pontos importantes na avaliação dos discentes.			
Ementa: Introdução à análise de algoritmos. Introdução às Classes de Complexidade Algorítmica. Estruturas de Dados; Programação Orientada a Objetos, Técnicas de projetos de Algoritmos. Aplicações de Projetos de Algoritmos.			
Programa: <ul style="list-style-type: none">• Introdução a análise de algoritmos<ul style="list-style-type: none">* Medidas de eficiência analíticas e empíricas* Análise de algoritmos no modelo RAM* Notação “big-Oh”* Análise de algoritmos não-recursivos* Análise de algoritmos recursivos• Introdução as classes de complexidade algorítmica<ul style="list-style-type: none">* Problemas Tratáveis* Problemas Intratáveis e Indecidíveis* Classes de Complexidade: P, NP, NPC• Estruturas de Dados Abstratas<ul style="list-style-type: none">* Estruturas Seqüenciais* Estruturas de Múltiplos Caminhos* Estruturas Hashing• Programação Orientada a Objetos<ul style="list-style-type: none">* O paradigma OO e seus conceitos* Diagramas de Classes – Unified Modelling Language• Técnicas de Projeto de Algoritmos<ul style="list-style-type: none">* Métodos enumerativos exatos* Programação dinâmica* Métodos heurísticos* Métodos meta-heurísticos (A-Teams, Algoritmos Genéticos, Tabu Search, Simulated Annealing, VNS e GRASP)• Aplicações de Projeto de Algoritmos<ul style="list-style-type: none">* Algoritmos em Grafos* Solução de problemas intratáveis via heurísticas e meta-heurísticas.			

Bibliografia:

1. Cormen, Leiserson and Rivest, *Introduction to Algorithms*, MIT Press, 1992.
2. M.R.Garey and D.S.Johnson, *Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness*, W.H.Freeman, 1979
3. G.Brassard and P.Bratley, *Algorithmics, Theory and Practice*, Prentice Hall, 1988
4. E.Horowitz and Sahni, *Fundamentals of Computers Algorithms*
5. Bovet and Crescenzi, *Introduction to the Theory of Complexity*, Prentice Hall, 1995
6. F. Glover & M. Laguna, *Tabu Search*, John Wiley (1998)
7. Campello & Maculan, *Algoritmos e Heurísticas, Desenvolvimento e Avaliação de Performance*, EDUFF (1994)
8. Martin Fowler & Kendall Scott, *UML Distilled*, Pooch Jacobson Rumbaugh (1998), 9a. Ed
9. Adam Drozdek, *Estrutura de Dados e Algoritmos em C++*, Ed Thompson (2002)

DISCIPLINAS: Métodos Probabilísticos e Estatísticos

Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS008
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3

Professor(es)

Airton Xavier (Responsável)**Objetivos:**

Esta disciplina visa disponibilizar os recursos e técnicas da estatística e probabilidades avançadas, para que o aluno de mestrado possa se familiarizar corretamente com a formalização da experimentação científica utilizando-as corretamente.

Ementa:

Introdução a Probabilidade; Distribuições Empíricas e Teóricas; Leis Discretas e Contínuas; Aproximações e Limites de Distribuições; Introdução aos Processos Estocásticos; Uso de Pacotes de Estatística

Programa:

- Introdução à Probabilidade – Experimentos aleatórios. Conceito de probabilidade. Independência estocástica. Probabilidades condicionais. Teorema de Bayes. Cálculos com “árvores de probabilidades”. Aplicações.
- Distribuições empíricas e teóricas - Modelo da urna. Distribuições de probabilidades e distribuições empíricas. Média e valor esperado. Variância. Função densidade e função de distribuição. Funções geradoras de momentos. Desigualdade de Chebychev.
- Leis Discretas e Contínuas - Leis uniforme, triangular, binomial., geométrica, binomial negativa, etc. Leis uniforme no intervalo [0,1], normal, lognormal, exponencial, gama e beta. Ajustes e testes dos modelos. Distribuições conjuntas.
- Aproximações e Limites de Distribuições - Cálculos aproximados e aproximações entre leis. Geração de amostras aleatórias e simulação. Lei dos grandes números. Teorema central do limite.
- Introdução aos Processos Estocásticos - Exemplos básicos de processos estocásticos. Processos de Poisson. Cadeias de Markov de ordens $k=1,2$. Confiabilidade de sistemas. Aplicações a redes de computadores e ao apoio à decisão.
- Uso de pacotes estatísticos

Bibliografia:a) Textos Básicos :

1. Meyer, Probabilidade, LTC, 2ª ed., 1983;
2. Bertsekas & Tsitsiklis, Introduction to Probability, Athena Scientific, 2002.

b) Textos Complementares :

1. Allen, Probability, Statistics and Queueing Theory with Computer Sciences Applications, Academic Press, 1990.
2. Bury, Statistical Models in Applied Science, John Wiley, 1975.
3. Clarke & Disney, Probabilidade e Processos Estocásticos, LTC, 1979.
4. Cooper & McGillem, Probabilistic Methods of Signals and Systems Analysis, Holt, Reinhart & Winston, 1986.
5. Dachs, Estatística Computacional, LTC, 1988. Feller, An Introduction to Probability Theory and Its Applications, Vol. 1, 1968.
6. Freiberger & Grenander, A Short Course in Computational Probability and Statistics, Springer-Verlag, 1970.
7. Milton & Arnold, Introduction to Probability and Statistics, Irwin/McGraw Hill, 1995

[aplicações nas engenharias e ciência da computação]

1. Ventsel & Lovtchorov, Problèmes Appliquées de la Théorie des Probabilités, Editions Mir, 1988.
2. Xavier & Xavier, Probabilidade - Teoria e Problemas, LTC, 1974

DISCIPLINAS: Estatística Aplicada à Informática Educativa

Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS009
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3

Professor(es)

Airton Xavier (Responsável)**Objetivos:**

Esta disciplina visa disponibilizar os recursos e técnicas de amostragem estatística, de forma avançada, para que o aluno possa se familiarizar corretamente com a formalização da experimentação científica.

Ementa:

Noções de Amostragem e Estatística Descritiva. Modelos Probabilísticos Discretos e Contínuos – Testes de Aderência. Métodos Bayesianos (Monte Carlo, Matriz de Experimentação). Distribuições amostrais e Estimação. Testes de Hipótese para médias e proporções. Análise de Variância. Regressão e Correlação: Simples e Múltipla. Uso de pacotes estatísticos.

Programa:

- Introdução à Probabilidade – Experimentos aleatórios. Conceito de probabilidade. Eventos Independentes e probabilidades condicionais. Teorema de Bayes. Aplicações.
- Descrição de Amostras - Distribuições de Frequências. Histogramas e Poligonais de Frequências. Medidas de Posição e de Variabilidade. Frequências Acumuladas. Quantis: percentis; áculos e aplicação para a avaliação de resultados numéricos de testes educacionais e psicológicos.
- Leis de Probabilidades Discretas e Contínuas. - Leis uniforme, triangular, binomial, geométrica e de Poisson. Leis uniforme no intervalo [0,1], normal, log-normal e exponencial. Operadores “valor esperado” e “variância”. Amostras aleatórias. Aplicações em informática educativa.
- Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses. - Ajuste e teste de uma lei de probabilidades. Intervalos de confiança e testes para a média e a variância. Introdução aos testes não-paramétricos.
- Regressão e Correlação. Regressão linear simples. Método dos mínimos quadrados. Regressão parabólica. Regressões curvilíneas redutíveis ao caso linear. Coeficiente de correlação e percentual de explicação da variância: interpretação. Exemplos de regressões múltiplas. Aplicações em informática educativa.
- Análise de Variância. A análise de variância como generalização do “teste t” no caso de $k \geq 2$ amostras. Pressupostos e robustez para a análise de variância. Aplicações a experimentos nas ciências do comportamento (psicologia, educação). Análise de variância não-paramétrica (teste de Kruskal-Wallis).
- Uso de pacotes estatísticos

Bibliografia:

- 1] GLASS & STANLEY, Statistical Methods in Education and Psychology, Prentice-Hall, 1970.
- 2] GUENTHER, Concepts of Statistical Inference, McGraw-Hill, 1965.
- 3] LAPPONI, Estatística usando o “Excel”, com CD-ROM, Laponi Treinamento e Editora Ltda., São Paulo, 2000.
- 4] LEVINE et al, Estatística - Teoria e Aplicações [*com o Excel*], LTC, 1998.
- 5] SOUZA, Estatística Econômica e Social, Editora Campus, 1977.
- 6] SPIEGEL, Probabilidade e Estatística, Ed. Mac Graw-Hill do Brasil, 1977.
- 7] RAO, Quantitative Methods for Library and Information Science, John Wiley, 1983.
- 8] SIEGEL, Nonparametric Statistics for the behavioral sciences, McGraw Hill, 1956.
- 9] TATE, Statistics in Education, MacMillan, 1955.
- 10] XAVIER & XAVIER, Notas de Aulas, 2002.
- 11] XAVIER & XAVIER, Probabilidade : Teoria e Problemas, LTC, 1974.

DISCIPLINA: Metodologia do Processo Científico

Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS010
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3

Professor(es)

José Francisco Julião (Responsável)**Objetivos:**

Discutir o alcance do Método Científico na Construção do Saber; Proporcionar ao aluno conhecimentos necessários para elaboração de um Projeto de Pesquisa Científica; Orientar o aluno no desenvolvimento de um trabalho científico ou técnico e sua posterior divulgação.

Ementa:

Introdução. O Conhecimento. A Ciência e suas Características. A Pesquisa Científica e o Desenvolvimento Tecnológico. O Método Científico e Suas Aplicações. Uso do Método Científico no Cotidiano Acadêmico e Profissional. Planejamento de uma Pesquisa. O Projeto de Pesquisa e sua Elaboração. A Comunicação Científica: Monografia, Tese, Relatórios, “Papers”.

Programa:

- O Conhecimento e o Método Científico
- Características da Ciência e Aplicações do Método Científico
- Emprego do Método Científico no Cotidiano Pesquisa Científica : A Escolha do Tema e a Elaboração de um Projeto de Pesquisa
- A Comunicação Científica: Diretrizes para a Elaboração de uma Monografia Científica e Observações Metodológicas Referentes aos Trabalhos Científicos

Bibliografia:

- [1] Astolfi, J.P. e Develay, M., "A didática das ciências", Campinas, Papirus, 1990.
- [2] Bordenave, G.D. e Pereira, A.M., "Estratégias de ensino-aprendizagem", Petrópolis, Vozes, 1978.
- [3] Contandriopoulos, ^aP. et all. Saber Preparar uma pesquisa, São Paulo, Ed. Hucitec-Abrasco, 1994, 215p.
- [4] Eco, H. : "Como preparar uma Tese", São Paulo, Ed. Perspectiva 14^a Ed.
- Freire, P. "Educação e mudança", Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.
- [5] Laville, C., Dionne, J.^a A Construção do Saber. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas-UFMG, 1998, 340p.
- [6] "**METODOLOGIA CIENTÍFICA**". A. L. Cervo e P. A. Bervian, 4^a ed. MAKRON Books, São Paulo (1996).
- [7] "**O MÉTODO CIENTÍFICO** –Teoria e Prática ". A. Guilherme Galliano, Editora HARBRA Ltda., São Paulo (1986).
- [8] **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**". Antônio Joaquim Severino, 21^a. ed., São Paulo, Editora Cortez, (2000) .

DISCIPLINA: Fundamentos da Computação e Estrutura de Dados			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS005
C. HORÁRIA	60 horas.	Créditos	04
Professor(es) Marcos José Negreiros Gomes (Responsável)			
Objetivos: Desenvolver metodologias de programação, através da computação simbólica declarativa, para aplicações educacionais, e conhecer os princípios e elementos da programação avançada usando conceitos da computação simbólica.			
Ementa: Apresentar fundamentos da computação a partir de uma introdução aos elementos da computação (hardware, software, lógica, redes, bancos de dados) e conceito de algoritmos, estruturas de programas e Programação estruturada. Recursividade. Declaração de variáveis locais. Algoritmos Discretos, Estruturas de dados Abstratas, Programação Orientada a Objetos; Utilização de um ambiente de programação interativa para o ensino – LOGO.			
Programa: Módulo I (3 créditos) <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a computação (Hardware, software, linguagens, lógica, sistemas) 2. Algoritmos Discretos: Formatação, conceitos e exemplos – Números Primos 3. Estruturas de Dados Abstratas: TADs, Pilhas, Listas, Filas, Árvores e Hashing; 4. Programação Orientada a Objetos – Paradigma da OO Módulo II (1 crédito) <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos de linguagens educacionais - LOGO 2. Visão de aplicações de softwares educativos (projeto e elaboração) 			
Bibliografia: <ol style="list-style-type: none"> 1. Computing, Elsevier (1996) 2. Cormen, Leirson and Rivest – Introduction to Algorithms, MIT Press (2000) 3. Roman E. Maeder The Mathematica Programmer II, Academic Press, EUA, 1996. 4. Wagner, D.B., Power Programming with Mathematica – The Kernel, McGraw-Hill, EUA, 1996. 5. Weiss, M.A – Data Structures and Algorithm Analysis, Benjamin Cummings (1992) 6. Sedgewick, R. Algorithms in C++/Pascal, Addison Wesley (1994) 7. Wolfran, S., Mathematica Version 3, Cambridge, UK, 1997 8. SEYMOUR PAPERT. Logo: Computadores e Educação. Brasiliense 			

DISCIPLINA: Internet/Intranet			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS006
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3
Professor(es) Antônio Mauro Oliveira (Responsável)			
Objetivos: Introduzir o conceito de redes de computadores; analisar em profundidade os diversos temas relacionados tanto às redes locais e metropolitanas quanto às redes geograficamente distribuídas			
Ementa: Introdução; Topologias; Transmissão de Informação; Meios Físicos de Transmissão; Arquiteturas de Redes de Computadores; Protocolos de Acesso ao Meio; Ligação Inter-redes; Sistemas Operacionais de Redes.			
Programa: 1. Evolução dos sistemas de Computação; Conceito de Redes; Por que usar redes; Principais tipos de redes; Projetos de redes; Conceito de Multiplexação, Modulação, Comutação; 2. Componentes de Redes; cabeamento em redes; adaptadores de redes; 3. Como funciona uma rede; Modelos OSI/ISSO e IEEE 802 4. Arquiteturas de redes; Noção de serviços e protocolos; Pilha de protocolos TCP/IP; Modelo Cliente-Servidor			
Bibliografia: 1. "Networking Essentials" Microsoft Press, 1998; 2. Redes de Computadores – das LANs, MANs e WANs às Redes ATM, Luiz Fernando G. S. et al., Ed. Campus, 1995; 3. "Computer Networks – 3 rd Edition", ATanembaum, Prentice Hall, 1997.			

DISCIPLINA Introdução à Computação Gráfica			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS007
C. HORÁRIA	30	Créditos	2
Professor(es) Edilberto Strauss (Responsável)			
Objetivos: Capacitar o aluno para o desenvolvimento de sistemas computacionais destinados à visualização de objetos virtuais bi (2D) e tri-dimendionais (3D) com objetivos educativos.			
Ementa: No curso serão estudos os conceitos e as técnicas básicas destinados à geração de imagens. A imagem gerada corresponderá ao processo de visualização 3D de objetos virtuais (planares e de formas livres) previamente modelados computacionalmente. O curso será baseado nas linguagens C e/ou C++, fazendo uso da biblioteca gráfica OpenGL.			
Programa: Conceitos Básicos; Geração de Primitivas Raster; Métodos de Clipping (2D e 3D); Transformações Geométricas; Projeção Planar; Visualização 3D; Modelos de Iluminação; OpenGL; Modelagem de Sólidos; Geração de curvas e Superfícies;			

Bibliografia:

1. *Computer graphics: principles and practice*; Foley, VanDam, Feiner and Hughes;
2. *Mathematical elements for computer graphics*; D.F. Roger and J.A. Adams;
3. *Geometric and solid modeling: an introduction*; C.M. Hoffmann;
4. *Introduction to solid modeling*; Martin Mantyla;
5. *Curves and surfaces for computer geometric design*; G. Farin;
6. *Solid modeling with DESIGNBASE – theory and practice*; H. Chiyokura;
7. *Geometric modeling*; M. Mortenson;

DISCIPLINA Engenharia de Software

Pré-Requisitos:	Não há	Código:	BAS008
C. HORÁRIA	45	Créditos	3

Professor(es)

César Olavo (Responsável)**Objetivos:**

Desenvolver sobre os conceitos de Eng de Software e paradigmas atuais. Leitura de artigos técnicos e discussões sobre gestão em TI.

Ementa:

Definição e evolução. Processos de desenvolvimento de software. Gerencia de projetos. Análise, especificação de requisitos e projeto de sistemas. Documentação, testes e manutenção de software. Métricas e qualidade de software. Ambientes de desenvolvimento de software.

Programa:

(a definir)

Bibliografia:

1. Ian Sommerville - Software Engineering - editada pela Addison Wesley.
2. Shari Pfleeger - Engenharia de Software - Teoria e Prática - Pearson/Prentice-Hall.
3. Stephen Schach. - Object-Oriented and Classical Software Engineering - Fifth Edition - McGrawHill International Edition, 2002.
4. Wilson de Pádua Paula Filho - Engenharia de Software - LTC - 2001.

Disciplina: **Seminários I** (Área de concentração – IED006, RED007, SAD009)

Objetivos: Esta disciplina visa discutir o projeto de dissertação do aluno, encaminhando os primeiros passos de sua pesquisa. Será ministrada conjuntamente para todas as áreas de pesquisa.

Pré-requisitos: Disciplinas obrigatórias básicas da área de concentração relativas ao 1º. semestre

Informática Educativa: BAS003, BAS004

Redes: BAS002, BAS004

Sistemas de Apoio a Decisão: BAS002, BAS004

Professores: Coordenadores de Área

Disciplina: **Seminários II** (Área de concentração - IED007, RED008, SAD010)

Objetivos: Esta disciplina visa acompanhar o projeto de dissertação do aluno, encaminhando os passos definitivos de sua pesquisa. Será ministrada conjuntamente para todas as áreas de pesquisa.

Pré-requisitos: Disciplinas obrigatórias básicas da área de concentração relativas ao 1º. semestre

Informática Educativa: BAS003, BAS004

Redes: BAS002, BAS004

Sistemas de Apoio a Decisão: BAS002, BAS004

Professores: Coordenadores de Área

Disciplina: **Pesquisa de Dissertação de Mestrado** (Área de concentração - IED008, RED009, SAD011)

Objetivos: Esta disciplina visa creditar o acompanhamento da orientação das dissertações dos alunos do curso.

Pré-requisitos: Disciplinas obrigatórias básicas do 1º. semestre

Professores: Orientadores

5.2.2 Elenco das Disciplinas de Eletivas (Domínio Conexo e Optativas)

5.2.2.1. Informática Educativa

DISCIPLINA: Software de Autoria e Multimídia			
Pré-Requisitos:	IED012, IED006	Código:	IED011
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	03
Professor(es): João Batista (Responsável)			
Objetivos: Desenvolver os conceitos de Design Instrucional através de uma visão da multimídia (características, ferramentas e aplicações). Apresentar as características das ferramentas de autoria.			
Ementa: Sistemas multimídia; informação multimídia; aplicações; Principais linguagens de autoria; Comandos Básicos; Criação de aplicativos; e Design Instrucional.			
Programa: 1. Sistemas multimídia 1.1. O que é a multimídia (etimologia e definições) 1.2. Histórico 2. Informação Multimídia 2.1. Tipos 2.2. Características 2.3. Requisitos de armazenamento 2.4. Ferramentas 2.5. Requisitos de transmissão 3. Aplicações 3.1. Hipertexto e hipermídia 3.2. Internet 4. Principais Linguagens de Autoria 5. Design Instrucional 5.1. Princípios 5.2. Mapas conceituais 5.3. Planejamento e Elaboração			

Bibliografia:**Base:**

1. Multimedia-Based Instructional Design – Computer-Based Training; Web-Base training; Distance Broadcast Training – Willian W. Lee e Diana L. Owens – Jossey-Bass Pfeiffer – San Francisco - 2001
2. Nosso Futuro e o Computador – Marilyn Meyer; Roberta Baber e Bryan Pfaffenberger – 3ª. Edição; Bookman - 2002

Bibliografia:**Complementar:**

3. Alessi, S. (2000). Designing educational support in system-dynamics-based interactive learning environments *Simulation & Gaming*, 31(2), 178-196.
4. Bruner, J. S. (1985). Models of the learner. *Educational Researcher*, 14(6), 5-8.
5. Carter, D. (1997). "Digital democracy" or "information aristocracy"? Economic regeneration and the information economy. In B. D. Loader (Ed.), *The governance of cyberspace: Politics, technology, and global restructuring* (pp. 136-152). London: Routledge.
6. Collins, A. (1991). Cognitive apprenticeship and instructional technology. In L. Idol & B. F. Jones (Eds.), *Educational values and cognitive instruction: Implications for reform* (pp. 121-138). Hillsdale, NJ:
7. Lawrence Erlbaum. Davydov, V. V. (1988). Learning activity: The main problems needing further research. *Activity Theory*, 1(1-2), 29-36.
8. Dörner, D. (1996). *The logic of failure: Why things go wrong and what we can do to make them right* (R. Kimber & R. Kimber, Trans.). New York: Holt.
9. Dreyfus, H. L., & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over machine: The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York: Macmillan.
10. Jonassen, D. H., Peck, K., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A constructivist perspective*. New York: Prentice Hall.
11. Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics, and culture in everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
12. Lengel, L. (1997, November). Developing a world-wide community through new technologies and new intercultural communication pedagogy. Presentation at the third annual convention of the National Communication Association, Chicago.
13. Leontiev, A. N. (1978). *Activity, consciousness and personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
14. Malone, T., & Crowston, K. (1993). The interdisciplinary study of coordination. *Computing Surveys*, 26(1), 87-119.
15. Nardi, B. (Ed.). (1996). *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA: MIT Press.
16. Pea, R. (1993). Practices of distributed intelligence and designs for education. In G. Salomon (Ed.), *Distributed cognition: Psychological and educational considerations* (pp. 47-87). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
17. Piaget, J. (1970). *The science of education and the psychology of the child*. New York: Grossman.
18. Resnick, L., Levine, J., & Teasley, S. (Eds.). (1991). *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, DC: APA Press.
19. Rouwette, E.A.J.A., Vennix, J.A.M., & Thijssen, C. M. (2000). Group model building: A decision room approach. *Simulation & Gaming*, 31, 357-377.
20. Cagle, K. Miller, D. & Bacon, J. (1998). *Director 6 Bible*, IDG Books Hall, T. (1998). *Utilizing Asymetrix Toolbok II Instructor 6.1*, TCC
21. Hustedde, S. (1996). *Developing with asymetrix Toolbook: Aplied programming Theory*, Wadsworth.
22. Roberts, N. & Ganci, J. (1998). *Official Guide to Autowhare 5 Attain*, Peachpit
23. Rosezweig, G. (1997). *The director Toolbook: The Ultimate Handbook for Multimedia professionals*. Ventana Comm.

DISCIPLINA: Didática na Informática Educativa			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	IED014
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	03
Professor(es): Eloisa Vidal (Responsável)			
Objetivos:			
Ementa: .			
PROGRAMA 1.			
Bibliografia:			

DISCIPLINA: Novas Tecnologias e Educação a Distância			
Pré-Requisitos:	BAS006	Código:	IED004
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	03
Professor(es): Elían de Castro Machado (Responsável)			
Objetivos: Investigar as principais questões técnicas e pedagógicas relativas ao ensino a distância e desenvolver projeto/aula visando estratégia a distância, contendo os elementos essenciais a um produto dessa natureza, utilizando meios variados como Internet, CD-ROM, vídeo, áudio e material impresso.			
Ementa: Visa promover o estudo investigativo das questões pedagógicas, técnicas e políticas do ensino a distância, proporcionando aos participantes o desenvolvimento de um produto/protótipo de aula/lição a distância, contendo os elementos essenciais, tais como público alvo, objetivos, meio utilizado, estratégias de ensino e modelo de avaliação.			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Leitura de artigos extraídos da Internet sobre ensino a distância, vinculados às principais organizações nacionais e estrangeiras da área; <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar na Internet quais os sites mais relevantes sobre o ensino a distância, destacando as experiências e extraíndo textos para reflexão e debate; 2. Identificar as principais associações nacionais e estrangeiras ligadas ao ensino a distância, destacando as suas funções e áreas de atuação; 3. Visitar, via Internet, alguns sites de projetos de ensino a distância em nível universitário ou destinados ao ensino médio, analisando suas principais estratégias de atuação; • Realizar leituras de textos complementares selecionados para a classe com o fim de aplicar em seminário com os participantes; <ol style="list-style-type: none"> 1. Ler material impresso e preparar apresentação (PowerPoint) para os demais colegas da turma visando o debate e a reflexão sobre o tema; • Investigar experiências e produtos de ensino a distância que utilizam meios variados como áudio, vídeo, material impresso, CD-ROM e Internet; <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar produtos de ensino a distância e preparar relatório avaliativo sobre o produto investigado, realizando apresentação para a turma visando o debate e a reflexão; • Selecionar meio e produzir aula/curso visando ambiente de aprendizagem a distância, destacando a definição dos objetivos, público alvo, estratégias de ensino e a avaliação da aprendizagem; Produzir aula para ensino a distância que utilize recursos variados, principalmente a Internet, texto impresso e recursos gráficos (imagens); Realizar apresentação do produto-aula para os demais participantes, destacando as estratégias utilizadas para o seu desenvolvimento. 			

Bibliografia:

1. BELLONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas: Autores Associados, 1999.
2. CASTRO, Cláudio de Moura. (ed.) *Education in the Information Age*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo, 1998.
3. O, Pedro. *Questões para a Teleducação*. Petrópolis: Vozes, 1998.
4. GUTIERREZ, Francisco e PRIETO, Daniel. *A Mediação Pedagógica: Educação à Distância Alternativa*. Campinas: Papirus.
5. LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
6. LÉVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
7. LITWIN, Edith. *Educação a Distância*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
8. MEC/INEP. *Em Aberto: Educação a Distância*. Brasília, ano16, No. 70, abr/jun. 1996.
9. MORAN, José M; MASETTO, M. e BEHRENS, M.A. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.
10. NISKIER, Arnaldo. *Educação a Distância: A Tecnologia da Esperança*. São Paulo: Loyola, 1999.
11. NISKIER, Arnaldo. *Tecnologia Educacional: Uma Visão Política*. Petrópolis: Vozes, 1993.
12. Projeto NAVE. *Educação a Distância: Formação de Professores em Ambientes Virtuais De Colaboração e Aprendizagem*. São Paulo: PUC-SP, 2001.
13. MORAES, Maria Cândida (Org.) *Educação a Distância: Fundamentos e Práticas*. Campinas: Unicamp/NIED, 2002.
14. Anais das II Jornadas de Educação a Distância. *O Presente e o Futuro da Educação a Distância no Mercosul: Cenários e Experiências*. Fortaleza: Edições Fundação Demócrito Rocha, 1998.

DISCIPLINA: Didática na Formação do Educador			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	IED013
C. HORÁRIA	30 horas	Créditos	02
Professor(es): Maria Gilvanise Pontes (Responsável)			
Objetivos: Explicitar o papel da Didática na formação do educador, tendo como base o fazer docente, no cotidiano da sala de aula.			
Ementa: Conceituação e evolução histórica da Didática. Componentes do processo de ensino.			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Conceituação e evolução da Didática • Planejamento do ensino • Elementos constituintes do processo de ensino • Avaliação Proposta metodológica: <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva-dialogada • Trabalhos individuais e em grupo Avaliação: Será no decorrer da disciplina, através de: <ul style="list-style-type: none"> • Nível de participação • Auto-avaliação • Trabalhos escritos 			
Bibliografia: LIBÂNEO, José Carlos. Didática . São Paulo: Cortez, 1991, p. 51 a 76. Série formação do professor. LOPES, Antônio Osima. Planejamento do ensino numa perspectiva crítica de educação. In: VEIGA, Ilma P. A. Repensando a Didática 5. ed. Campinas: Papirus, 1991, p. 41 a 52. LOPES, Antônio Osima. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, Ilma P. A. Técnicas de ensino: por que não? 4. ed. Campinas: Papirus, 1996, p. 35 a 48. LUCKESI, Cipriano C. Avaliação da aprendizagem escolar . 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995, p. 17 a 26. HOFFMANN, Jussara. Contos e Contrapontos : do pensar ao agir em avaliação Porto Alegre: Mediação, 1998. p. 75 a 84.			

DISCIPLINAS: AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCATIVO			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	IED012
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3
Professor(es) José Aires (Responsável)			
Objetivos: Estudar os conhecimentos básicos sobre avaliação de software educativo e aplicar esses conhecimentos na avaliação de produtos disponíveis no mercado.			
Ementa: Software educativo: definição e tipologia. Visão histórica do software educativo. Concepções sobre aprendizagem e suas implicações para a avaliação de software educacional. Avaliação de software educativo: aspectos educacionais e computacionais. Avaliação de web-sites educativos			
Programa: Unidade 1 – Avaliação de software educativo. Software educativo: definição e tipologia. Visão histórica do software educativo: máquinas de ensinar, linguagens de programação e micromundos interativos. Avaliação de software educativo: aspectos educacionais e computacionais. Concepções sobre aprendizagem e suas implicações para a avaliação de software educacional. Classificação dos tipos de software educativo e suas possibilidades de uso na escola: tutoriais, exercício e prática, jogos e simulações. Unidade 2 – Avaliação de web-sites educativos Taxonomia dos usos pedagógicos de web-sites educativos e da Internet. Usabilidade de Web-sites Educativos. Aplicativos em Java (Java-applets) e diagramas interativos.			
Bibliografia: Carraher, D. W., (1990). O que Esperamos do Software Educacional. <u>Acesso</u> 2 (3): 32-36, Jan/jun, 1990. Carraher, D.W. (1992). A aprendizagem de conceitos com o auxílio do Computador. Em Alencar, M.E. <u>Novas Contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino-Aprendizagem</u> . São Paulo, Cortez Editora. Castro-filho, José Aires de, Confrey, Jere (2001). Interactive Diagrams: Investigating Java-Applets for Learning Mathematics. Em Anais do VII Workshop de Informática na Escola. 2001. CD-ROM. Oliveira, C. C., Costa, J. W. e Moreira, M., (2001). <u>Ambientes Informatizados de Aprendizagem: Avaliação e Produção de Software Educativo</u> . São Paulo: Papirus. Rocha, Ana Regina C. & Campos, Gilda Helena B de. Avaliação da Qualidade de Software Educacional. <u>Em Aberto</u> . Ano XII nº 57 Janeiro/Março. 1993. Sánchez, J.(1999). <u>Evaluación de Recursos Educativos Digitales</u> . Universidad de Chile. Silva, C. R. O., Vargas, V. L. S. (1996) Avaliação da qualidade de software educacional. Em Anais do XVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Vieira, F. M. S (2000). Avaliação de Software Educativo: Reflexões para uma análise criteriosa. Manuscrito disponível em http://www.connect.com.br/~ntemg7/avasoft.htm .			

5.2.2.2. Redes

DISCIPLINA: Redes de Computadores			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	RED012
C. HORÁRIA	30	Créditos	2
Professor(es) Mauro Oliveira (Responsável) Verônica Pimentel			
Objetivos: Descrever conceitos de comunicação de dados, modelos de redes, camada, enlaces, transporte de dados e aplicações. Uso de uma ferramenta de simulação (NS-2).			
Ementa: Introdução à comunicação de dados, arquitetura de protocolos, transmissão de dados, codificação de dados, multiplexação. Comutação de circuitos e pacotes. Funções das camadas de Enlace, controle de fluxo e de erros. Exemplos: Frame Relay e ATM. Redes locais, arquiteturas, dispositivos, redes sem fio. Protocolos IEEE: Ethernet, Fast, Gigabit, 10 GB e WLAN..			
Programa: 1. Introdução à comunicação de dados 2. Arquitetura de Protocolos 3. Codificação de dados 4. Multiplexação 5. Funções das Camadas de Enlace 5.1 Controle de fluxo 5.2 Controle de Erros 5.3 Exemplos: Frame Relay e ATM 6. Protocolos IEEE 6.1 Ethernet 6.2 Fast 6.3 Gigabit 6.4 10Gb 6.5 WLAN			
Bibliografia: 1. Computer Networks – Andrew S. Tanenbaum – 4ª Edição – Editora Prentice Hall PTR. 2. Computer Networks: A System Approach – Larry L. Peterson e Bruce S. Davie – 2ª Edição - Editora Morgan Kaufmann Publishers, Inc. 3. Data and Computer Communications – William Stallings – 5ª Edição - Editora Prentice Hall, Inc. 4. Networking Quality of Service and Windows Operating Systems – Yoram Bernet – 1ª Edição – Editora New Riders (Capítulo 3 – Parte II). 5. High-Speed Networks:TCP/IP And ATM Design Principles -William Stallings - Editora Prentice Hall, Inc. 6. Local And Metropolitan Area Networks - William Stallings - Editora Prentice Hall, Inc.			

DISCIPLINA: Sistemas Distribuídos			
Pré-Requisitos:	RED012	Código:	RED013
C. HORÁRIA	30	Créditos	2
Professor(es) Cidcley Teixeira (Responsável)			
Objetivos: Capacitar o aluno para a compreensão das técnicas de distribuição em sistemas operacionais, bem como para a programação de sistemas distribuídos.			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Definição de Sistema Distribuído • Aspectos no Projeto de Sistemas Distribuídos • Sistemas Operacionais em Rede • Comunicação entre Processos • Gerência de Processos Distribuídos • Objetos Distribuídos • Transações Distribuídas • Gerência de Arquivos Distribuídos • Programação distribuída em Java • Objetos Distribuídos • Plataforma J2EE • RMI e o barramento J2EE • Serviços de denominação e de localização • Serviços de aplicação e de transações 			
Bibliografia: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanenbaum; Distributed Operating Systems, 1995, Prentice Hall 2. G. Couloris, J. Dollimore, T. Kindberg; Distributed Systems: Concepts and Design, 2nd Ed, 1996, Addison Wesley 3. J. Farley; Java Distributed Computing, 1998, O'Reilly 4. S. Bodoff et al. Tutorial do J2EE, 2002, Campus 			

DISCIPLINA: Gerenciamento de Redes			
Pré-Requisitos:	RED0013	Código:	RED014
C. HORÁRIA	30	Créditos	2
Professor(es) Pedro Klécus (Responsável)			
Objetivos: Conceituar Gerenciamento de Redes dentro do contexto multi domínio OSI, baseado no paradigma Gerente/Cliente e no conceito de MIB (Management Information Base), dando relevância aos aspectos de heterogeneidade, distribuição e interoperabilidade. Analisar o gerenciamento Internet, soluções proprietárias bem como plataformas de distribuição que incorpore integradores e APIs (Application Programming Interfaces). Descrever a arquitetura TMN (Telecommunication Management Network). Descrever a proposta de Gerenciamento Baseado em Políticas e analisar diversas propostas correntes.			
Ementa: Gerenciamento OSI. Gerenciamento em Internet. Arquitetura TMN. Gerenciamento Baseado em Políticas.			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento OSI: Modelo Gerente x Agente, Areas funcionais, MIB, CMIP/CMISE • Gerenciamento Internet: SNMP, MIB I e II, RMON 1 e 2 • Arquitetura TMN: Arquiteturas física, funcional e de informação. • Gerenciamento Baseado em Políticas (Modelo IETF/DMTF) <ul style="list-style-type: none"> • Análise das propostas SNMPCONF e RAP • Estudos de artigos publicados pela IEEE. 			
Bibliografia: <ol style="list-style-type: none"> 1. Network Management: Principles and Practice, Mani Subramanian, Addison-Wesley 2. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2 – William Stallings – Addison-Wesley 3. Essential SNMP, Douglas R. Mauro and Kevin J. Schmidt, O'Reilly & Associates, Incorporated. 4. Policy-Based Networking – Architecture and Algorithms, Dinesh C. Verma, New Riders, 2000 5. <i>Internetworking with TCP/IP</i>, Vol. 2, D.E. Comer. Prentice Hall, 2000. 6. Portal www.ieee.org 			

DISCIPLINA: Protocolos de Comunicação			
Pré-Requisitos:	RED012	Código:	RED016/RED17
C. HORÁRIA	30	Créditos	2
Professor(es) Verônica Pimentel (Responsável)			
Objetivos: O objetivo dessa disciplina é discutir as técnicas de especificação formal e validação de protocolos e sistemas de comunicação, dando ênfase às linguagens mais comumente utilizadas nesse intuito: LOTOS, SDL e Estelle			
Ementa: Funções da camada de Redes. Protocolo IP. Roteamento IP, protocolos IGP, vetor distancia (RIP) e estado de enlace (OSPF), e EGP (BGP-4). Funcoes da camada de Transporte. Protocolos TCP e UDP, controle de congestionamento. Funcoes da camada de Aplicacao. Protocolos DNS, HTTP, FTP, Telnet. Gerenciamento de Redes (SNMP). Segurança de redes (SSH, SSL).			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Descrição Formal (Estelle, Lotos e SDL): conceitos, sintaxe e aplicações em protocolos e sistemas de comunicação); • Máquinas de Estado • Ferramentas para especificação e validação de protocolos de comunicação. 			

Bibliografia:

1. Budkwski S., Dembinski P., *An Introduction to Estelle; a Specification Language for Distributed Systems*, Computer Networks and ISDN Systems, Vol. 14, pp. 3-23, 1987.
2. CCITT Recommendation Z.100, *SDL - Specification and Description Language*, 1988.
3. Dembinski, P. and Budkowski, S., *Simulating Estelle Specifications with Time Parameters*, Protocol Specification, Testing, and Verification, VII, H. Rudin and C. H. West (editors), Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland), IFIP, 1987.
4. John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1979.
5. ISO IS 7498, *Information Processing Systems - Basic Reference Model for Open Systems Interconnection*, 1983.
6. ISO IS 9074, *Information Processing Systems - Open System Interconnection - Estelle - A Formal Description Technique Based on a Extended State Transition Model*, 1988.
7. ISO IS 8807, *Information Processing Systems - Open System Interconnection - LOTOS - A Formal Description Technique Based on the Temporal Ordering of Observational Behavior*, 1988.
8. C.T. Nguyen, P. Hunel, M.C. Vialatte, *Formal specification, validation and implementation of an application protocol with Estelle*, Proceedings of the Fourth International Conference on Formal Description Techniques for Distributed Systems and Communications Protocols (FORTE'91), pp.367-382, 1991.

DISCIPLINA: Redes de Alta Velocidade

Pré-Requisitos:	RED012	Código:	RED015
C. HORÁRIA	30	Créditos	2

Professor(es)

Verônica Pimentel (Responsável)

Mauro Oliveira

Objetivos:

Esta disciplina visa introduzir os novos conceitos de redes de alta velocidade e de novas tecnologias de redes. Será apresentada a evolução da tecnologia assim como a dos serviços.

Ementa:

Requisitos de comunicação multimídia. Qualidade de Serviço na Internet. Mecanismos de QoS. Arquiteturas IntServ e DiffServ. Comutação de Rótulos: MPLS. Redes óticas, IP sobre WDM.

Programa:

-

Bibliografia:

1. M.de Prycker, *Asynchronous Transfer Mode, Solution for Broadband ISDN*, Ellis Horwood, 1991
2. P.H. de Aguiar Rodriguez, *Novas Tecnologias em Redes de Computadores*, Módulo 3, VI EBAI, 1993.
3. Networking Quality of Service and Windows Operating Systems, Yoram Bernet, 1ª Edição, Editora New Riders, 2001.
4. MPLS and Label Switching Networks – Uyles Black, Pearson Education, 2000
5. Portal www.ieee.org

DISCIPLINA: Avaliação de Desempenho de Redes de Computadores			
Pré-Requisitos:	BAS002, RED001	Código:	RED005
C. HORÁRIA	45	Créditos	3
Professor(es) Anilton Salles Garcia (Responsável)			
Objetivos: (Geral) Introdução à modelagem e à avaliação de desempenho de sistemas de RCs. (Específicos) Mostrar por que e como avaliar o desempenho de RC. Apresentar técnicas para avaliar o desempenho de modelos de RCs baseadas na Teoria das Filas e na Simulação Digital; Através de estudos de caso, modelar e avaliar aspectos relevantes ao desempenho de RCs, com ênfase, em RLCs			
Ementa: Introdução. O processo de modelagem. Técnicas Analíticas e Numéricas para avaliar o desempenho de modelos de RCs. Projeto e configuração de RCs. Características de desempenho de RCs. Como modelar e avaliar o desempenho de RLCs - Estudos de Caso			
Programa: Módulo 1 - Introdução <ol style="list-style-type: none"> Funções oferecidas por uma RC <ul style="list-style-type: none"> Transparência de semântica Transparência de tempo Medidas de desempenho relevantes Módulo 2 - O Processo de modelagem <ul style="list-style-type: none"> Modelagem Matemática Campanhas de Medição Sistemas e modelo: definições Fases de um processo de modelagem Tipos de modelos Paradigmas de modelagem Como solucionar modelos de RCs Campanhas de Medição Módulo 03-Técnicas Analíticas para avaliar o desempenho de modelos de RCs <ul style="list-style-type: none"> Introdução aos Processos Estocásticos Introdução à Teoria das Filas Modelo clássico de Kleinrock Modelo Básico de Reiser Módulo 04 - Técnicas Numéricas para avaliar o desempenho de modelos de RCs (04 horas) <ul style="list-style-type: none"> Simulação Digital Ambientes de Simulação , focando a ferramenta Arena Módulo 5 - Projeto e Configuração de RCs Módulo 6 - Características de desempenho de RCs <ul style="list-style-type: none"> Comutação de Circuito Comutação de Pacotes Comutação Rápida de Circuitos (ATM) Módulo 07 - Como modelar e avaliar o desempenho de RCs: Estudos de caso			
Bibliografia: <ol style="list-style-type: none"> Prycker, M. De . <i>Asynchronous Transfer Mode: Solution for Broadband Integrated Services Digital Network</i>. Prentice-Hall, 1995. Higginbottom, G. N. <i>Performance Evaluation of Communication Networks</i>. Artech House, Inc. 1998. p. 366. Kelton, W. D <i>Simulation with Arena</i>. McGraw-Hill. 1998. p.547. Papoulis, A. <i>Probability, Random Variables and Stochastic Processes</i>. McGraw-Hill. 1965. Soares, L. F. G. <i>Modelagem e Simulação Discreta de Sistema</i>. Editora Campus Ltda. 1992. p.250 Nelson, R. <i>Probability, Stochastic Processes and Queueing Theory</i>. Springer-Verlag , N. Y. , Inc. 1995. 583 p. Kleinrock, L. <i>Queueing Systems - Vol. : Theory</i>. John Wiley & Sons, N.Y. . 1975. Moura, J. A. B. et alii. <i>Redes Locais de Computadores - Protocolos de Alto Nível e Avaliação de Desempenho</i>. MCGraw-Hill, 1986 			

DISCIPLINA: Sistemas Móveis sem fio: Protocolos, Serviços e Arquiteturas			
Pré-Requisitos:	BAS001	Código:	RED011
C. HORÁRIA	30	Créditos	2
Professor(es): Pedro Klécus (Responsável)			
Objetivos: Proporcionar os conhecimentos sobre os sistemas móveis através da visão sobre os padrões em telecomunicações, arquiteturas, protocolos e serviços de sistemas móveis.			
Programa: Órgãos de padronização para telecomunicações. Metodologia para o desenvolvimento de protocolos e serviços. Use Case Maps: uma notação semi-formal para o projeto de sistemas móveis. Evolução dos sistemas telefônicos - de fixos para móveis. Funcionalidades comuns entre sistemas móveis sem fio de segunda e terceira gerações. Interação de Serviços de Telefonia. Arquiteturas, protocolos e serviços para sistemas móveis sem fio de segunda e terceira gerações, tais como Global System for Mobile Communications (GSM), General Packet Radio Services (GPRS), Wireless Intelligent Networks (WIN), Universal Mobile Telecommunication Systems (UMTS) e International Mobile Telecommunications 2000 (IMT-2000).			
Bibliografia: Amyot, D., Andrade, R., "Description of Wireless Intelligent Networks with Use Case Maps", <i>Proc. Brazilian Symposium on Wireless Networks (SBRC 99)</i> , 418-433, Salvador (BA), Brazil, 25-28 May 1999. Andrade, R., <i>Capture, Reuse, and Validation of Requirements and Analysis Patterns for Mobile Systems</i> , Ph.D. Thesis, School of Information Technology and Engineering (SITE), University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada, May 2001. Available at http://lotos.site.uottawa.ca/ftp/pub/Lotos/Theses Andrade, R., and Logrippo, L., "Reusability at the Early Development Stages of the Mobile Wireless Communication Systems," In: <i>Proceedings of the 4th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI 2000)</i> , Vol. VII, Computer Science and Engineering: Part I, Orlando, Florida, pp. 11-16, July 2000. Andrade, R., "Applying Use Case Maps and Formal Methods to the Development of Wireless Mobile ATM Networks", In: <i>Proc. of the Fifth NASA Langley Formal Methods Workshop</i> , Williamsburg, Virginia, June 2000. Andrade, R., "Redes Inteligentes sem Fio e a Terceira Geração de Padrões para Telecomunicações," ¹ In: R. Rios (ed.) <i>Handbook of II Escola de Informática da SBC – Edição Nordeste</i> , 140-161, (EINE'99), Fortaleza, Ceará, Brazil, November 1999. Black, U., <i>Second Generation Mobile & Wireless Networks</i> , Prentice Hall Series in Advanced Communication Technologies, Prentice-Hall, Inc., 1999. Buhr, R. J. A. and Casselman, R.S., <i>Use Case Maps for Object-Oriented Systems</i> , Prentice-Hall, USA, 1995. Available at http://www.UseCaseMaps.org/UseCaseMaps/pub/UCM_book95.pdf Faynberg, I., Gabuzda, L.R., Jacobson, T., "The Development of the Wireless Intelligent Network (WIN) and its Relation to the International Intelligent Network Standards," <i>Bell Labs Technical Journal</i> , Volume 2, Number 3, Summer 1997. Ghribi, B., and Logrippo, L., "Understanding GPRS: The GSM Packet Radio Service," To appear in <i>Computer Networks</i> . Grinberg, A., <i>Seamless Networks: Interoperating wireless and wireline networks</i> , Addison-Wesley, 1996. ITU-T, "Q1701 Recommendation: IMT-2000 Systems Framework," March 1998. ITU-T, "Q1711 Recommendation: IMT-2000 Systems Signaling Requirements," 1998. ITU-T, "Q1721 Draft Recommendation: IMT-2000 Systems Information Flows," 1999. Mouly, M. and Pautet, M.-B., <i>The GSM System for Mobile Communications</i> , 1992. <i>Use Case Maps Web Page and UCM User Group</i> : http://www.UseCaseMaps.org , since 1999. <i>Use Case Maps Tutorial</i> . Available at Use Case Maps User Group http://www.UseCaseMaps.org			

¹ "Wireless Intelligent Networks and the Third Generation Standards for Telecommunications." Paper available in Portuguese.

5.2.2.3. Área de Sistemas de Apoio à Decisão

DISCIPLINA: Matemática Computacional			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	SAD001
C. HORÁRIA	45	Créditos	3
Professor(es) Guilherme Ellery (Responsável)			
Objetivos: Conceitos gerais de Matemática Discreta, Álgebra e Análise Matemática.			
Ementa: Algebra Computacional. Matemática Discreta. Análise matemática.			
Programa: Álgebra Computacional Propriedades Matriciais Espaço Vetorial Transformações Lineares Auto-Valores e Autovetores Técnicas de Inversão de Matrizes Fatorização de Matrizes Estabilidade de Matrizes Transformações QR (Métodos) Matemática Discreta Álgebra Booleana Circuitos Combinatoriais Aritmética de Conjuntos Aritmética Modular Análise Matemática Provas (Indução Matemática, Absurdo) A linguagem da Matemática O Princípio de Pigeonhole (Casa do Pombo) Relações de Recorrência Teoremas, Axiomas, Propriedades, Lemas, Colorários			
Bibliografia: 1. Golub, G. , Van Loan, C. "MATRIX Computations", (1984) Johns Hoppkins University Press 2. Johnsonbaugh, R. "Discrete Mathematics", (1993) 4 th Ed. Prentice Hall 3. Knuth, D. "Matemática Concreta", (1998) McGraw Hills 4. Stewart, G.M. "Introduction to Matrix Computations", Academic Press (1986)			

DISCIPLINA: Otimização Combinatória			
Pré-Requisitos:	BAS001, OTM001	Código:	SAD002
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3
Professor(es) Marcos José Negreiros Gomes			
Objetivos: Esta disciplina visa apresentar e discutir, de forma aprofundada, os aspectos da Otimização Combinatória no contexto dos métodos de solução generalistas (exatos e heurísticos), formulações básicas de problemas ligados à área e análise de complexidade de alguns dos algoritmos clássicos.			
Ementa: Introdução. Modelos Clássicos. Análise Poliédrica. Métodos Exatos. Métodos Subgradiente. Métodos Lagrangeanos. Geração de Colunas. Programação por Restrições. Métodos Aproximados. Métodos Heurísticos/Aproximativos. Avaliação de Heurísticas. Metaheurísticas (Tabu Search, Genético, GRASP e Scatter-Search).			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Otimização Combinatória • Programação por restrições • Análise Poliédrica ou Poliedral • Métodos Exatos usando Programação Matemática Convencional • Algoritmos de Enumeração (B&B, B&C, Bivalentes, Cortes de Gomory) • Aproximação (Subgradiente, Relaxação Lagrangeana) 			
Bibliografia: <p>[1] Nenhauser & Wosley, <i>Integer & Combinatorial Optimization</i>, John Wiley & Sons (1988)</p> <p>[2] Papadimitriou & Steiglitz, <i>Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity</i>, Prentice Hall (1982)</p> <p>[3] Syslo, Deo & Kowalik, <i>Discrete Optimization Algorithms with Pascal Programs</i>, Prentice Hall (1982)</p> <p>[4] Martello & Toth, Knapsack Problems, <i>Algorithms and Computational Implementations</i>, John Wiley (1990)</p> <p>[5] Dell'Amico, Maffioli & Martello, <i>Annotated Bibliographies in Combinatorial Optimization</i>, John Wiley (1997)</p> <p>[6] Ball, Magnanti, Monna & Nenhauser, <i>Network Models</i>, Handbooks in OR and MS, Vol. 7, North-Holland (1995)</p> <p>[7] Hooker, <i>Logic Based Methods for Optimization, Combining Optimization with Constraint Programming</i>, John Wiley & Sons, Inc (2000)</p> <p>[8] K Marriot & Stuckey <i>Programming with Constraints: An Introduction</i></p> <p>[9] L. Wolsey, <i>Integer Programming</i>, John Wiley (2000)</p> <p>[10] Goldberg & Pacca Luna, <i>Otimização Combinatória e Programação Linear</i> (2000)</p>			

DISCIPLINA: Programação Linear e Quadrática			
Pré-Requisitos:	BAS001, SAD001	Código:	SAD003
C. HORÁRIA	45	Créditos	3
Professor(es) Marcos José Negreiros Gomes			
Objetivos: Conhecer os principais métodos da programação matemática (programação linear) e sua extensão para problemas de programação quadrática com restrições lineares.			
Ementa: Programação Linear. Programação Linear por métodos de pontos Interiores. Programação Quadrática com restrições lineares.			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Modelagem em Programação Linear • Método SIMPLEX • Método SIMPLEX Revisado • Método Big-M • Primal-Dual SIMPLEX • Programação Linear – Pontos Interiores • Programação Quadrática com restrições lineares • Problema de Jogos • Método de Lemke 			
Bibliografia: <p>[1] Garay & Johnson (1979) - Computers and Intractability, A guide to the theory of NP-Completeness, Freeman, San-Francisco</p> <p>[2] Ahuja, Magnanti & Orlin (1995) – Network Flows, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ</p> <p>[3] Sierksma (1996) – Integer and Liner Programming: Theory and Practice, Mercel Dekker, NY</p> <p>[4] Chvátal (1983) – Linear Programming, Freeman, New York</p> <p>[5] Padberg (1994) – Linear Programming and Extensions, Springer-Verlag, Berlim</p> <p>[6] Aho, Hopcroft, Ullman (1974) – The design and analysis of computer algorithms, Addison-Wesley, Reading, MA.</p> <p>[8] Cormen (2000) – Introduction to Algorithms, MIT Press, Cambridge</p> <p>[9] Taha, H. (1992) – Operations Research, an Introduction, 4th ed. Prentice Hall</p> <p>[10] Pardalos e Resende (2004), Handbook of Applied Optimization, Oxford Univ Press.</p>			

DISCIPLINA: Programação Não Linear			
Pré-Requisitos:	BAS001, SAD001	Código:	SAD004
C. HORÁRIA	30	Créditos	2
Professor(es) Gerardo Valdísio (Responsável)			
Objetivos: Conhecer os principais métodos da programação matemática (programação não linear).			
Ementa: Modelagem em Programação Não-Linear. Programação Não Linear Irrestrita. Programação Não Linear Restrita. Programação Quadrática com restrições gerais.			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Modelagem em Programação Não-Linear • Programação Não Linear Irrestrita <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de busca em uma dimensão • Métodos de busca n-dimensionais • Programação Não Linear Restrita <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de Busca Linear Restrita • Métodos dos Gradientes Conjugados • Métodos Afim-Escala • Métodos de Regiões de Confiança • Programação Quadrática com restrições gerais 			
Bibliografia: <p>[1] Minoux, M. "Mathematical Programming, Theory and Algorithms", (1996) John Wiley and Sons</p> <p>[2] Gill, P. Murray, W., Wright, M., "Practical Optimization", (1981) Academic Press</p> <p>[3] Luenberger, D. , "Linear and Nonlinear Programming", (1988) 2nd. Ed. Addison-Wesley Publishing Company</p> <p>[4] Bazaraa, M.S., Sherali, H.D. & Shetty, C.M. , "Nonlinear Programming, Theory and Algorithms", 2nd. Ed. (1993), John Wiley and Sons</p>			

DISCIPLINA: Modelagem Matemática e Linguagens Estruturadas de Modelagem			
Pré-Requisitos:	Não Há	Código:	SAD006
C. HORÁRIA	45	Créditos	3
Professor(es) Marcos José Negreiros Gomes (Responsável)			
Objetivos:. Este curso tem como objetivo principal permitir ao aluno de mestrado conhecer e desenvolver os primeiros passos em linguagens para a modelagem de problemas de programação matemática, nos contextos das linguagens de modelagem estruturada, modelagem por grafos através das gramáticas de grafos, e o uso destes paradigmas através de sistemas computacionais que usam partes ou a totalidade destas técnicas. Também inserimos no contexto de modelagem, o uso de geradores de interface os quais visam permitir uma integração visual mais amigável entre estes tipos de sistemas.			
Ementa: Motivação. Modelagem matemática de problemas. Modelagem estruturada (SML). Sistemas Resolvedores de Problemas de Programação Matemática. Gramática de Grafos.			
Programa: 1. Motivação Objetivos das linguagens de modelagem. Dificuldades da modelagem. O contexto real x modelagem do mundo real. Uso de sistemas de otimização. 2. Modelagem Matemática de Problemas Alguns critérios gerais. Problemas padrões. Casos específicos. Modelos para estudo de caso. 3. Taxonomia de Modelos Matemáticos Modelos gerais e derivados 4. Modelos Distintos para os mesmos Problemas (Difíceis) Diversidade de formas de se pensar sobre um mesmo problema difícil, utilizando modelos matemáticos. 5. Modelagem Estruturada Introdução. Aspectos formais. Ambientes de modelagem. LPFORM e NETFORM aplicados ao problema de transporte e outros. Sistemas SML. 6. Sistemas Resolvedores de Problemas de Programação Matemática Estudo do EXCEL/WHATSBEST, LINDO/LINGO. Estudo do LPSOLVE. Análise dos problemas de estudo de caso usando as ferramentas. Uso dos sistemas SOPLEX e CPLEX. 7. Modelagem com Solvers Avaliação de funcionamento da modelagem com o solver específico.			

Bibliografia:

1. **Introdução à Programação Linear** - Paulo Bregalda, Antônio Oliveira e Claudio Bornstein
2. **Operations Research, An Introduction** - Prentice Hall International Ed.
3. **Mathematical Programming - Theory and Algorithms**, M. Minoux, John Wiley and Sons
4. **Network Models in Optimization and Their Applications in Practice**, Fred Glover, Darwin Klingman & Nancy Phillips
5. *Views of Mathematical Programming Models and Their Instances*, Harvey Greenberg & Frederic Murphy, **Decision Support Systems**, vol. 13, pgs. 3-34 (1995)
6. *An Introduction to Structured Modeling*, A. Geoffrion, **Management Science** vol. 33, pgs. 547-588
7. *The Formal Aspects of Structured Modeling*, A. Geoffrion, **Operations Research**, vol. 37(1), pgs. 30-51
8. *Computer Based Modelling Environments*, **European Journal of Operations Research**, vol. 41(1), pgs. 33-43
9. *On Modeling Process*, Vasant Dhar & Matthias Jarke, **Decisions Support Systems** vol. 9 (1993) pgs. 39-49
10. Página do Soplex - <http://zibopt.zib.de/>
11. Página do LPSOLVE - <http://lpsolve.sourceforge.net/5.5/>
12. Página da Lindo Systems Inc. - <http://lindo.com>
13. **The Stanford GraphBase - A Platform for Computing** - (1993) Donald Knuth, ACM PRESS
14. **Contribuições para Otimização em Grafos e Problemas e Percorso de Veículos: Sistema SisGRAFO**, Marcos José Negreiros Gomes, Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ Dez-96
15. **Optimization Modeling with LINDO**, Linus Schage
16. **Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões (Modelagem em Excel) para cursos de Administração, Economia e Ciências Contábeis**, Gerson Lachtermacher, Elsevier, 2008

DISCIPLINA: Data Mining e Data Warehousing

Pré-Requisitos:	Estatística e Algoritmos	Código:	SAD015
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3

Professor(es): José Maria Monteiro (Responsável)

Objetivos:

Esta disciplina apresenta uma visão introdutória dos principais conceitos de bancos de dados (BD), bem como alguns tópicos avançados de banco de dados, incluindo bancos de dados orientados a objetos, bancos de dados distribuídos e integração de bancos de dados. Ao final da disciplina, o aluno deverá ter assimilado os conceitos fundamentais sobre Banco de Dados e Sistema de Gerência de Banco de Dados, assim como os principais conceitos associados aos bancos de dados relacionais. Além disso, o aluno deverá ter assimilado os conceitos básicos de bancos de dados distribuídos e bancos de dados orientados a objetos, e os fundamentos da integração de dados distribuídos e heterogêneos. O aluno também estará apto a escolher a arquitetura mais adequada para um projeto de integração de bancos de dados (a arquitetura de mediadores ou a arquitetura de data warehouse).

Ementa:

Conceitos básicos de Sistemas de gerência de banco de dados . Independência de dados. Modelos de dados. Abordagens hierárquica, rede e relacional. Modelo Entidade-relacionamento. Modelo de dados relacional. Restrições de integridade. Álgebra e cálculo relacional. SQL. Normalização e dependências funcionais. Gerenciamento de transações. Controle de concorrência. Recuperação. Projeto de bancos de dados distribuídos. Fragmentação e replicação. Controle de concorrência distribuído. Aplicações avançadas de banco de dados. Modelo de dados ODMG. OQL. Dados estruturados e dados semi-estruturados. Arquiteturas e abordagens de integração de dados. Arquitetura de mediadores. Projeto e Construção de mediadores. Aplicações e projetos que usam mediadores. Arquitetura de Data Warehouse(DW). Modelagem de DW. Processo de Extração e Transformação de Dados. Data Marts e Aplicações OLAP.

Programa:**Sistemas de gerência de banco de dados**

- Conceitos básicos
- Independência de dados
- Modelos de dados
- Abordagens hierárquica, rede e relacional

Modelagem e projeto de banco de dados (BD)

- Modelo Entidade-relacionamento

Modelo relacional

- Modelo de dados
- Restrições de integridade
- Álgebra e cálculo relacional
- SQL
- Normalização e dependências funcionais

Tópicos avançados de BD

- Gerenciamento de transações
- Controle de concorrência
- Recuperação.

Conceitos de bancos de dados distribuídos

- Projeto de BD Distribuído
- Fragmentação e replicação
- Controle de concorrência distribuído

Conceitos de bancos de dados orientados a objetos

- Aplicações avançadas de banco de dados
- Modelo de dados ODMG
- OQL

Integração de dados

- Dados estruturados e dados semi-estruturados
- Arquiteturas e abordagens de integração de dados

Conceitos básicos da abordagem virtual

- Arquitetura de mediadores
- Projeto e construção de mediadores
- Aplicações e projetos

Conceitos básicos Abordagem materializada

- Arquitetura de Data Warehouse (DW)
- Modelagem de DW
- Processo de Extração e Transformação de Dados
- Data Marts e Aplicações OLAP

Bibliografia:

1. The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data. R. Feldman and J. Sanger. Cambridge Press (2006).
2. Fundamentals of Database Systems. R. Elmasri, S. Navathe. 3rd. edition, Addison Wesley, 2000.
3. Data Mining with Ontologies: Implementations, Findings, and Frameworks.. H O Nigro, S E G Císaro, D H Xodo. Information Science Reference Ed (2008)
4. Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques. Witten and Frank (2009).
5. Graphical Models: Representations for learning, reasoning and data mining. Borgelt, Kruze, Steinbrecher (2009)
6. Statistical Analysis and Data Mining Applications. Nisbet, Miner, Elder IV. Elsevier Ed (2009)
7. Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies. M. Golfarelli, S. Rizzi. (2009)
8. **Data on the Web**, Abiteboul, S., Buneman, P., Suciu, D., 1st. Ed. Morgan Kaufmann Publishers, 2000.

DISCIPLINA: Sistemas de Apoio a Decisão			
Pré-Requisitos:	Não Há	Código:	SAD015
C. HORÁRIA	45	Créditos	3
Professor(es)			
Marcos José Negreiros Gomes (Responsável)			
Objetivos:. Este curso tem como objetivo principal de apresentar detalhes sobre sistemas de apoio a decisão, considerando aspectos ligados a concepção, organização da informação através de data warehousing, projeto e implantação. As aplicações na saúde, gestão da produção e na logística são consideradas. Neste contexto são estudados aspectos ligados a análise de envoltória de dados (AED ou DEA), que trabalha com modelos de produção que podem ser aplicados em muitos contextos gerenciais e estudamos modelos e resoluções de problemas multicritério/multiobjetivo perfazendo assim os aspectos gerais de gestão através de ferramentas SAD.			
Ementa: Conceitos básicos de SADs; Gestão da informação e Data Warehouse; Tipos e aplicações de SADs; Análise da Envoltória de Dados (EAD); Otimização de Decisões Multicritério. .			
Programa: 1. Conceitos Básicos de SAD Definições. Necessidades de um SAD. Concepção e projeto de um SAD. 2. Tipos e Aplicações de SADs SADs Espaciais. SADs de Gestão (Saúde, Produção e Logística). SADs na WEB. 3. Gestão da Informação e Data Warehouse Conceitos. Dado como informação estratégica. Bancos de Dados. Modelagem de Dados. Data Warehouse: arquitetura, metodologia de desenvolvimento, modelo de dados e projeto físico, teste e administração. 4. Análise de Envoltória de Dados Introdução. Modelos CCR e BCC. Modelos Alternativos. Aplicações na seleção de Portfólios em Carteiras de Ações e outras. 5. Otimização de decisões multicritério Introdução. Eficiência e não dominância. Método da Soma Ponderada. Técnicas de escala. Programação Linear e o Simplex Multiobjetivo. Aplicações.			

Bibliografia:

1. **Decision Support and business in intelligence systems.** E. Turban, Aronson, Liang, Sharda. Ed Prentice Hall (2010)
2. **Logistic systems design and optimization.** A. Langevin, D. Riopel. Ed Springer (2008)
3. **Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicacoes.** S. Resende. Ed Manole (2007)
4. **Handbook on Decision Support Systems 1: Basic Themes (International Handbooks on Information Systems).** F Burstein, C.W. Holsapple. Ed Springer (2008)
5. **Clinical Decision Support Systems: Theory and Practice (Health Informatics).** E.S. Berner. Ed Springer (2010)
6. **Developing Spreadsheet-Based Decision Support Systems.** M.M.H. Seref, R.A. Ahuja, W. L. Winston. Ed Marlo Hall (2007)
7. **Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies.** M. Golfarelli, S. Rizzi. (2009)
8. **Building a Data Warehouse: With Examples in SQL Server (Expert's Voice).** V. Rainardi. APress (2007).
9. **Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software.** W.W. Cooper, L.M. Seiford, K. Tone. Ed Springer (2006)
10. **PROGRAMAÇÃO LINEAR COM APLICAÇÕES EM TEORIA DOS JOGOS E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.** MP Estellita Lins, GM Caloba. Ed Interciencia (2000)
11. **Multicriteria Optimization.** M. Ehrgott. Ed Springer (2010)

DISCIPLINA: Simulação

Pré-Requisitos:

Não há

Código:

SAD013

C. HORÁRIA

30 horas

Créditos

2**Professor(es): Eduardo Saliby (Responsável)****Objetivos:**

Ao término do curso, o participante deverá estar apto a:

Demonstrar conhecimentos técnicos suficientes que lhe permitam utilizar esta metodologia;

Construir modelos para estudos de simulação;

Traduzir problemas em programas de computador e saber utilizar ferramentas que agilizam este processo;

Planejar experimentos de simulação e analisar seus resultados;

Utilizar métodos e técnicas que objetivem uma maior eficiência estatística e computacional da simulação;

Identificar possíveis aplicações da simulação na administração, em particular nas áreas de logística e finanças.

Desenvolver um projeto prático de simulação de pequeno porte.

Ementa:

Introdução à simulação. Modelagem básica e Simulação em Planilhas. Método de Monte Carlo. Ferramentas especiais para simulação em planilhas: @Risk e Arrisca. Aplicações em Finanças. Análise de Risco. Modelagem de dados de entrada. Geração de Números Aleatórios. Geração de valores aleatórios para diferentes distribuições de probabilidade. Técnicas de Redução de Variância. Métodos amostrais mais eficientes. Modelagem de sistemas de filas. Diagrama do ciclo de atividades. Uso do software SimVisio. Modelagem por processos. Uso do software ARENA. Aplicações de simulação a problemas de filas. Experimentação e Análise de Resultados. Verificação e Validação. Aplicações diversas.

Programa:

Introdução:

Introdução ao método de simulação

Introdução à programação de simulações

Método de Monte Carlo

Uso dos softwares @RISK e Arrisca

Aplicações em Finanças

Análise de Risco

Metodologia de Análise

Modelagem de dados de entrada

Geração e teste de Números Aleatórios

Geração de valores aleatórios para diferentes distribuições

Uso do software BestFit

Técnicas de Redução de Variância

Métodos amostrais mais eficientes: Amostragem Descritiva, Hipercubos Latinos e Quasi-Monte Carlo

Modelagem e programação de simulações a eventos discretos:

Modelagem de sistemas de filas

Diagrama do ciclo de atividades

Uso do software SimVisio

Modelagem por processos

Uso do software ARENA

Aplicações de simulação a problemas de filas

Tópicos complementares

Experimentação e Análise de Resultados

Verificação e Validação

Aplicações diversas

Bibliografia:

8. BANKS, J., CARSON, J.S e NELSON, B.L.. Discrete-event system simulation. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 2 ed., 1996.
9. SALIBY, EDUARDO. Repensando a simulação: a amostragem descritiva. São Paulo, Atlas/EDUFRJ, 1989.
10. KELTON, W.D., SADOWSKI, R.D. e SADOWSKI, D.A.. Simulation with ARENA. New York, McGraw-Hill, 1998.
11. PRADO, D. Usando o ARENA em Simulação. Belo Horizonte, EDG, 1999.
12. LAW, A.M. & KELTON, W.D. Simulation Modeling and Analysis. New York, McGraw-Hill, 1991, 2 ed.
13. PIDD, MIKE. Computer simulation in management science, Chichester, Wiley, 1992, 3 ed.
14. TAVARES, L.V., OLIVEIRA, R.C., THEMIDO, I.H. e CORREIA, F.N. Investigação Operacional. McGraw-Hill de Portugal, 1996. (Simulação: cap. 7, pp. 311-362)
15. Bratley P., B. Fox, and L. Schrage, A Guide to Simulation, Springer, 1987.
16. RAGSDALE, C. Spreadsheet Modeling and Decision Analysis. Cincinnati, South-Western College Publishing, 2000. 3. Ed.

DISCIPLINA: Otimização em Grafos			
Pré-Requisitos:	Não Há	Código:	SAD008
C. HORÁRIA	45	Créditos	3
Professor(es)			
Marcos José Negreiros Gomes (Responsável)			
Objetivos:. Desenvolver, discutir e aprofundar sobre os conceitos de teoria dos grafos aplicada a problemas de Otimização Combinatória, compreendendo os algoritmos clássicos e avançados de problemas padrões tais como: Árvores Geradoras, Caminhos, Matching, Fluxos, Localização, Atribuição, Caixeiro Viajante e Carteiro Chinês.			
Ementa: Teoria Geral dos Grafos Aplicada à Otimização, Árvores, Caminhos, Matching, Fluxo, Localização, Atribuição, Caixeiro Viajante, Carteiro Chinês, Coloração em Grafos.			
Programa: <ul style="list-style-type: none"> • Teoria Geral dos Grafos Aplicada à Otimização • Árvores <ul style="list-style-type: none"> • Buscas em profundidade e em largura • Geradoras Mínimas • Steiner Euclidiano • Steiner em Redes • Árvores com Restrições • Caminhos <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos Gerais • K-Caminhos • Caminhos Restritos • Matching <ul style="list-style-type: none"> • Matching Máximo • Matching Bipartido-Máximo • 1-Matching Valorado • b-Matching • Fluxo em Redes <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmo de Ford & Fulkerson • Novos Algoritmos de Corte • Fluxo de Custo Mínimo • Fluxo Multicomodidade • Localização <ul style="list-style-type: none"> • Problema das p-Medianas • Problema da Localização Geral • Problema da Localização com custo-fixo • Problema da Localização Capacitada • Atribuição <ul style="list-style-type: none"> • Problema da Atribuição simples • Problema da Atribuição Generalizada • Caixeiro Viajante <ul style="list-style-type: none"> • Métodos Exatos e Heurísticos • Extensões do Caixeiro Viajante • Carteiro Chinês <ul style="list-style-type: none"> • Carteiro Chinês em Redes (Simétricas, Orientadas e Mistas) • Variações do Carteiro Chinês – O Carteiro Rural • Coloração em Grafos <ul style="list-style-type: none"> • Coloração em Vértices • Coloração em Arestas 			

Bibliografia:

- [1] Nemhauser & Wolsey, *Integer & Combinatorial Optimization*, John Wiley & Sons (1988)
- [2] Papadimitriou & Steiglitz, *Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity*, Prentice Hall (1982)
- [3] Syslo, Deo & Kowalik, *Discrete Optimization Algorithms with Pascal Programs*, Prentice Hall (1982)
- [4] Glover, F. , Klingman, D. & Phillips, N., *Network Models in Optimization and Their Applications in Practice*, Wiley & Sons (1992)
- [5] Evans, J. & Minieka, E. , *Optimization Algorithms for Networks and Graphs*, Marcel Dekker (1992)
- [6] Ball, M. , Magnanti, T. , Monma, C. & Nemhauser, *Network Models*, vol. 7. North Holland
- [7] Ball, M. , Magnanti, T. , Monma, C. & Nemhauser, *Network Routing*, vol. 8. North Holland
- [8] Manber, U. *Introduction to Algorithms, A Creative Approach*, Addison-Wesley

DISCIPLINA: Programação Estocástica			
Pré-Requisitos:	SAD003, SAD004	Código:	SAD017
C. HORÁRIA	30 horas	Créditos	2
Professor(es): Airton Xavier (Responsável)			
Objetivos: Estudar modelagem e processos de solução usando a programação estocástica.			
Ementa: Introdução a variável aleatória. Modelos estocásticos. Modelagem sob incerteza. Métodos de aproximação e de amostragem.			
Programa: (a definir)			
Bibliografia: [1] Xavier, Airton F.S., Problemas Estocásticos e Programação Estocástica, Ensaios de Airton Fontenele Sampaio Xavier, (2010) [2] Birge, J.R. , Louveaux, F., Introduction to Stochastic Programming, Springer-Verlag (1997) [3] Gill,P. Murray, W., Wright, M., Practical Optimization, (1981) Academic Press [4] Bazaraa, M.S., Sherali, H.D. & Shetty, C.M. , Nonlinear Programming, Theory and Algorithms, 2nd. Ed. (1993), John Wiley and Sons [5] Sobel, M.J., Heyman, D.P., Stochastic Models, Handbooks in Operations Research and Management Sciences, (1990)			

DISCIPLINA: Tratamento de Incerteza			
Pré-Requisitos:	Não há	Código:	SAD018
C. HORÁRIA	45 horas	Créditos	3
Professor(es): Gustavo Augusto (Responsável)			
Objetivos: Estudo das técnicas algorítmicas e de inteligência computacional que abordam aspectos de problemas reais relacionados com a incerteza dos eventos da natureza.			

Ementa:

Inteligência Artificial e Incerteza. Formas de Tratamento de Incerteza. Sistemas Probabilísticos: Probabilidade, Teorema de Bayes e Distribuição Multivariada. Raciocínio Probabilístico, Inferência Bayesiana, Representação computacional do raciocínio probabilístico, Cadeias de Markov e de Bayes. Sistemas Nebulosos: Conjuntos Nebulosos e Operações Nebulosas, conceituação em termos nebulosos, Princípio da Extensão, Relações Nebulosas e Implicações Nebulosas, Proposições Nebulosas e Lógica Nebulosa, Métodos de Inferência Nebulosa, Fuzzificação e Defuzzificação, Medidas de Nebulosidade. Aplicações. Aplicações em Otimização de Sistemas.

Programa:

(a definir)

Bibliografia:

1. Bender, E. A. Mathematical Methods in Artificial Intelligence. California, Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1996.
2. Gelman, A; Carlin, J. B.; Stern, H. S. and Rubin, D. B. Bayesian Data Analysis. London: Chapman Hall, 1996, 526 p.
3. Klir, G. J. and Folger, T. A. Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information. Singapore: Prentice-Hall International Editions, 1992.
4. Klir, G. and Yuan, B.. Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications. Prentice Hall, 1995.
5. Kasabov, N. K. Foundations of Neural Networks, Fuzzy Systems, and Knowledge Engineering. The MIT Press, 2o Edição, 1998.
6. Neapolitan, R. E. Probabilistic Reasoning in Expert Systems. New York: Wiley Interscience, 1990, 433 p.
7. Nguyen, H. and Walker, E.. A First Course in Fuzzy Logic. CRC Press, 1999.
8. Pearl, J.. Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: networks of plausible inference. California, San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers, 1988, 552 p.
9. Pedrycz, W. and Gomide, F.. An Introduction to Fuzzy Sets: Analysis and Design. MIT Press Complex Adaptive Systems, 1998.