



FACULDADE
MUNICIPAL PROF.
Franco
MONTORO

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL GUAÇUANA - Mantenedora

CNPJ 52.742.236/0001-05

Rua dos Estudantes, s/n - Cachoeira de Cima - CEP 13845 -971 - Mogi Guaçu - SP

Caixa Postal 293 - www.francomontoro.com.br - email secretaria.fmpfm@gmail.com

fone: (19) 38616606 / 38616225 / 38615659

EMENTÁRIO CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ÁLGEBRA LINEAR: Espaços vetoriais. Transformações lineares. Produtos internos. Dualidade. Transformações auto-adjuntas, Unitárias e Normais. Formas Canônicas.

ALGORÍTIMOS E LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO: Introdução ao conceito de algoritmo. Desenvolvimento de algoritmos. Os conceitos de variáveis, tipos de dados, constantes, operadores aritméticos, expressões, atribuição, estruturas de controle (atribuição, seqüência, seleção, repetição). Metodologias de desenvolvimento de programas. Representações gráfica e textual de algoritmos. Estrutura e funcionalidades básicas de uma linguagem de programação procedural. Implementação de algoritmos através da linguagem de programação introduzida.

ASPECTOS TÉCNICOS DA COMPUTAÇÃO: Gramáticas, máquinas de estados finitos, autômatos, expressões regulares e suas aplicações em linguagens formais, compiladores, síntese de circuitos seqüenciais, protocolos de comunicação.

BASE DE DADOS: Banco de Dados Convencionais. Arquitetura de Sistemas de Banco de Dados. Modelagem de dados: modelos conceituais, modelo E-R e suas variações, abstração por agregação e generalização. Modelos de Representação. Normalização de Dados e Manutenção da Integridade. Linguagem de Definição de Dados e Linguagem Manipulação de Dados. Mecanismo de proteção: recuperação, visões e segurança. Banco de dados cliente-servidor. Banco de Dados Não Convencionais. BD Objeto-Relacional. BD Orientado a Objetos. Banco de dados multimídia, internet e intranet. Data Warehouse.

CÁLCULO NUMÉRICO: Zeros reais de funções. Resolução de sistemas lineares. Resolução de sistemas não lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas pelo método dos mínimos quadrados. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I: Números reais e funções de uma variável real. Funções reais elementares. Limites e continuidade. Cálculo diferencial e aplicações. Cálculo integral e aplicações.

CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL II: Integral de Riemann. Séries numéricas e de Potências. Cálculo de várias variáveis. Funções reais (curvas de nível). Derivadas parciais. Integração dupla. Integração tripla. Mudança de coordenadas.

CIÊNCIAS DO AMBIENTE: População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. O ambiente como ameaça ao homem: predação, competição, doença ambiental. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima, ecotoxicologia, extinção. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente.

CIRCUITOS ELÉTRICOS: Grandezas elétricas fundamentais. Instrumentos de medida. Circuitos elétricos resistivos. Leis de Kirchhoff. Circuitos básicos: série, paralelo e misto. Potência e trabalho elétricos. Métodos para análise de circuitos elétricos. Capacitores. Circuitos com elementos armazenadores de energia.

COMPILADORES: Linguagens e tradutores. Compiladores e Interpretadores. A estrutura de um compilador. Análise Léxica. Análise Sintática. Representação Intermediária. Análise Semântica. Geração e Otimização de Código. Interpretadores. Laboratório com ferramentas de auxílio à construção de compiladores.

COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE: Introdução geral ao pensamento sociológico: histórico, a sociologia como ciência, relação com outros campos do conhecimento, principais abordagens



teóricas e conceituação básica. O trabalho e as transformações históricas da sociedade: o trabalho e a produção social, as dimensões simbólicas do trabalho (a ideologia do êxito), sentido ético-político do trabalho. A computação e o sentido da modernidade nas relações de produção: automação, produtividade, novas configurações de poder. A importância e aplicações da computação na medicina, na educação, na indústria, nas comunicações, nos transportes, no lazer, no comércio, na administração pública, na administração de empresas, no desenvolvimento social, na agricultura e pecuária, na guerra, etc. Ética nas profissões de computação. Leis e a Evolução Tecnológica.

COMPUTAÇÃO GRÁFICA E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS: Origem e objetivos da computação gráfica e processamento digital de imagens. Dispositivos de Entrada e Saída. Arquiteturas Gráficas. Conceitos básicos em Computação Gráfica interativa. Conversão matricial de primitivas gráficas bidimensionais: segmentos de reta, circunferências e elipses. Preenchimentos de polígonos e círculos. Recorte de primitivas e técnicas de antiserrilhado. Transformações geométricas em duas dimensões, coordenadas homogêneas e composição de transformações. Transformação Janela/Porta-de-Visão. Aspectos de eficiência. Transformações em três dimensões e composição de transformação. Projeções Paralela e em Perspectiva. Mudança entre sistemas de coordenadas. Processamento de imagens: transformações lineares, realce, compressão, representação e descrição de imagens.

COMUNICAÇÃO DIGITAL: Teoria da Informação: princípios; Medidas da Informação; Entropia; Capacidade de canais discretos e contínuos; Códigos: conceitos e tipos; Códigos de Controle de Erros; Códigos Convolucionais; Código de Hamming; Modulação digital; Representação digital de sinais analógicos; Técnicas de modulação: transmissão em banda básica; Análise de enlaces de comunicação; Multiplexação e múltiplo acesso; Técnicas de espalhamento espectral.

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO I E II: Estudo dos fatores linguísticos e extralinguísticos na leitura e produção de textos. Leitura e interpretação de textos, técnicas de elaboração de textos técnicos. Identificação e solução de problemas ortográficos, de concordância e regência.

DIREITO E CIDADANIA: Estudos dos fundamentos históricos e desenvolvimento histórico da construção dos Direitos Humanos. Análise da Cidadania enquanto fenômeno jurídico. A Cidadania na sociedade capitalista. O discurso liberal da Cidadania. Neo-liberalismo e Cidadania. Pluralismo, Tolerância e Cidadania. Fundamento de direito público e privado.

EMPREENDEDORISMO: Conceitos básicos relacionados ao Empreendedorismo. O papel do empreendedor no mundo contemporâneo. Busca de oportunidades de negócios. Processo de criação de empresas. Características das pequenas e micro-empresas. Elaboração e apresentação de Plano de Negócio

ENGENHARIA DE SOFTWARE: Introdução e aplicação de conceitos de software e engenharia de software; Gerência de projetos; Administração de projetos; Análise de requisitos de software e de sistemas; Princípios fundamentais da análise de requisitos; Análise e design orientado a objetos.

ESTRUTURAS DE DADOS: Armazenamento e recuperação aleatória: vetores, matrizes, registros, alocação dinâmica, ordenação para otimização de busca, algoritmos (busca, inserção, remoção e alteração). Armazenamento e recuperação na mesma ordem: fila, implementação, algoritmos. Armazenamento e recuperação em ordem inversa: pilha, implementação, algoritmos. Noções de memória secundária: acesso sequencial e acesso aleatório.

Estudos dos fundamentos históricos e desenvolvimento histórico da construção dos Direitos Humanos. Análise da Cidadania enquanto fenômeno jurídico. A Cidadania na sociedade capitalista. O discurso liberal da Cidadania. Neo-liberalismo e Cidadania. Pluralismo, Tolerância e Cidadania. Fundamento de direito público e privado.



FUNDAMENTOS DA ECONOMIA: Introdução ao conhecimento da *Ciência Econômica*, entendimento da evolução do pensamento econômico, compreensão da demanda, oferta e equilíbrio de mercado, Estruturas de mercado, noções de microeconomia, macroeconomia e economia monetária, conhecimento dos princípios básicos do setor externo da economia.

FUNDAMENTOS DA LÓGICA: Lógica formal: proposições, representações, simbólicas, tautológicas, lógica proposicional; quantificadores, predicados e validade, argumento. Álgebra de Boole: estrutura e circuitos lógicos. Formalização de problemas.

GEOMETRIA ANÁLITICA, VETORES E MATRIZES: Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes. Espaços vetoriais de dimensão finita. Produto escalar e vetorial. Retas e planos. Projeção Ortogonal. Distâncias. Transformações Lineares, auto-valores e auto-vetores. Diagonalização. Classificação das Cônicas.

GERENCIAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: Sistemas: Definição, Classificação, Controle, Subsistemas, Interfaces. Sistemas de Informação: Definição, Tipos de Métodos de Análise de Sistemas de Informação. Paradigmas de Desenvolvimento de Software. Ciclo de Vida de Sistemas de Informação. O Papel do Analista de Sistemas no Contexto Empresarial. Análise Estruturada: Diagrama de Contexto, Diagrama de Fluxo de Dados, Dicionário de Dados, Lógica de Processos. Projeto Estruturado: Modularidade, Coesão e Acoplamento, Diagrama de Estruturas e Pseudocódigo.

INGLÊS INSTRUMENTAL: Estudo de estruturas de linguagem: reconhecimento de gêneros textuais, cognatos, conhecimento prévio, skimming, scanning, inferência contextual, palavras-chave, grupos nominais, afixos. Prática de leitura, em inglês, de textos da área de estudo do aluno.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Visão geral de métodos, técnicas e ferramentas de Inteligência Artificial; linguagens de programação para IA; Representação do conhecimento; Sistemas de produção, Inteligência Computacional; Aplicações em automação, controle e identificação de processos, bioinformática etc. Desenvolvimento e implementação de programas usando um software apropriado.

INTERFACE HOMEM-MÁQUINA: Introdução à interação do homem com a máquina. Identificação dos fatores humanos, requisitos técnicos e ferramentas para tornar essa interação mais produtiva.

INTRODUÇÃO A ELETRÔNICA: Circuitos em corrente alternada: R-C, R-L e R-L-C. Filtros passivos. Semicondutores: características fundamentais. Diodos: estrutura básica, princípio de funcionamento e principais tipos. Circuitos com diodos. Transistores: estrutura básica, princípio de funcionamento e principais tipos. Configurações básicas do transistor bipolar: base comum, coletor comum e emissor comum. Introdução aos amplificadores transistorizados. Conexão Darlington. Resposta em frequência.

LIBRAS: A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

MATEMÁTICA DISCRETA: Conjuntos. Álgebra dos conjuntos. Relações. Relações de equivalência. Relações de ordem. Indução matemática. Funções. Estruturas algébricas. Introdução a grafos. Dígrafos. Árvores. Caminhos, ciclos e conectividade.

MÉTODOS E OTIMIZAÇÃO: Introdução à teoria de grafos. Conceitos básicos. Caminho mínimo. Fluxo máximo. Problemas de fluxo de custo mínimo. Programação Linear. Método Simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Interpretação econômica. Modelos de transporte e alocação. Programação não linear: natureza, objetivos e aplicações. Formas quadráticas. Métodos clássicos.



MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA: A natureza da ciência e da pesquisa: relação entre ciência, verdade, senso comum e conhecimento. A produtividade do conhecimento científico. A pesquisa como instrumento de intervenção. O projeto de pesquisa e seus componentes. Abordagens alternativas de pesquisa. Técnicas de pesquisa: análise documental, amostragem, coleta e análise de dados.

MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES: Breve histórico dos microprocessadores e microcontroladores. Estudo da arquitetura de microprocessadores da família x86. Estudo da arquitetura de microcontroladores da família PIC. Interfaceamento de microprocessadores e microcontroladores. Apresentação de conjuntos de instruções e programação em linguagem Assembly. Interfaceamento e programação de microprocessadores e microcontroladores.

MULTIMÍDIA: Introdução a conceitos básicos relacionados a multimídia e hiperídia; tipos de mídias existentes; características das mídias; formatos de compactação; softwares específicos para manipulação de dados multimídia; conceitos de hiperdocumentos; organização de hiperdocumentos; autoria; padrões de apresentação de hiperdocumentos; linguagem HTML; linguagem script.

ORGANIZAÇÃO E MÉTODOS EMPRESARIAIS: Fundamentos de Administração; Conhecimento e Organização; Cargo e Função; Conceitos de Responsabilidade e Autoridade; Descentralização; Noções de Empreendedorismo. Metodologia de Levantamento; Análise e Desenvolvimento; Processo Decisório; Implementação e Controle de Métodos Administrativos; Distribuição Física; Diagrama de Fluxo de Dados; Comunicação, Relatórios e Reuniões; O & M integrados à Informática, Balanced Scorecard e Gerência de Projetos.

ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES: Conceitos básicos de organização e arquitetura de máquinas CISC e RISC: tratando da Unidade Central de Processamento, das Memórias, dos Dispositivos de E/S, da DMA e interrupções. Noções de linguagem de máquina e estudo da organização, fluxo de dados e execução de instruções em uma máquina básica. Organização de processadores, bloco operacional e bloco de controle. Organização de pipelines. Máquinas superescalares. Introdução à máquinas paralelas.

ORGANIZAÇÃO, SEGURANÇA E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO: Árvores binárias. Teoria dos grafos. Métodos de classificação de dados. Noções de complexidade. Estudo de complexidade via métodos de desenvolvimento de algoritmos, algoritmos iterativos e recursivos. Análise de complexidade de algoritmos clássicos. Algoritmos aproximativos. Algoritmos de busca, classificação e segurança da informação.

PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO: Caracterização das linguagens de programação de computadores e de seus diferentes paradigmas de programação (Imperativo, orientado a objetos, orientado a aspectos, funcional e lógico). Estudo de conceitos básicos para no que se refere a linguagens: método de compilação, interpretação, método híbrido, recursividade, sintaxe, semântica. Evolução e características das linguagens de programação.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA: Introdução à probabilidade; Espaço probabilístico; Eventos aleatórios; Variáveis aleatórias e probabilidades; Distribuição de probabilidades; Estatística descritiva. Estimativas de parâmetros. Intervalos de confiança. Testes estatísticos. Técnicas de amostragem. Inferência Estatística: teoria da estimação e testes de hipóteses; Regressão linear simples. Correlação. Série temporal. Simulação. Funções de variáveis aleatórias. Processos Estocásticos. Modelos estocásticos. Introdução a teoria de filas.

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS: Processamento de Sinais Digitais: princípios e aplicações; Aritmética de ponto fixo e flutuante; Técnicas fundamentais; Arquiteturas de DSPs; Repertório de instruções; Desenvolvimento de software; Projeto de sistema; Aplicações; Análise de desempenho; Filtros.



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I: Introdução ao conceito de subprogramas, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados (vetor, matriz, registros) . O conceito de abstração. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II : Aplicação de conceitos de programação através da Linguagem C: subprogramas, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade, estruturas básicas de dados, apontadores, alocação dinâmica de memória, abstração, programação estruturada, refinamentos sucessivos, manipulação de arquivos. Conceitos e aplicações de Programação Orientada a objetos.

PROGRAMAÇÃO PARALELA: Modelos de computação paralela. Expressão e extração do paralelismo. Sincronização e comunicação: métodos e primitivas. Programação concorrente e distribuída: linguagens e algoritmos. Problemas clássicos de programação paralela. Princípios de implementação.

REDE DE COMPUTADORES: Conceitos básicos de redes: modelo de rede, camada de rede, protocolo, serviços, arquitetura; noções de endereçamento; tipos de rede: locais, de longa distância e metropolitanas; funcionalidade específica das camadas do software de redes: níveis (1 a 7 - modelo ISO e 1 a 5 - modelo TCP/IP); conceitos básicos de comutação (*switching*), principais soluções tecnológicas para a camada física; principais tecnologias de redes locais (LAN) e de redes de longa distância (WAN); princípios de roteamento; protocolo IP: princípio de operação e endereçamento; protocolo TCP/ UDP; protocolos de aplicação da família TCP/IP: funcionalidades básicas e operação dos protocolos de correio eletrônico, transferência de arquivos, emulação de terminais, serviços de diretório de redes, suporte à aplicações Web e outros.

SISTEMAS DE TEMPO REAL: Características básicas de sistemas em tempo real. Programação concorrente. Exclusão mútua. Semáforos. Monitores. Núcleo de tempo real. Troca de mensagens. Projeto e implementação de software distribuído para tempo real.

SISTEMAS DIGITAIS: Sistemas de numeração: binário, decimal e hexadecimal; conversão entre sistemas de numeração; operações aritméticas com números binários. Álgebra booleana. Portas lógicas. Circuitos digitais combinacionais. Elementos digitais com memória. Circuitos digitais seqüenciais. Técnicas para projeto de circuitos digitais. Comparadores. Conversores D/A e A/D.

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS: Introdução a sistemas distribuídos. Sistemas de arquivos distribuídos. Modelo Cliente/Servidor. Bancos de Dados Distribuídos. Sistemas de Informação Distribuídos.

SISTEMAS OPERACIONAIS: Evolução dos sistemas operacionais, Conceitos e componentes de hardware, Arquitetura de Sistemas Operacionais, Multiprogramação e Programação concorrente, Gerenciamento de Processos, Gerenciamento de Memória, Gerenciamento de IO, Memória Virtual, Sistemas de Arquivos, Estudos de casos.

TÓPICOS AVANÇADOS EM COMPUTAÇÃO I: Tipologia de Jogos. história dos jogos digitais. Game design. Realidade virtual. Inteligência Artificial. Game design. Gerenciamento de projetos. Construção de Jogos 2D e 3D. Modelos de avaliação aplicado aos jogos.

TÓPICOS AVANÇADOS EM COMPUTAÇÃO II. Introdução à Robótica. Projetos de mecanismos manipuladores. Automação. Arquiteturas de sistemas de manipuladores. Robótica Móvel. Aplicativos.