



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PECS
Centro de Ciências Tecnológicas- CCT
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Computação e Sistemas-PECS

➤ DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

1. **Análise e Projeto de Algoritmos - PECS0134** - 60hs/4cr (para alunos da linha de pesquisa de Tecnologia da Informação)

Ementa: Grafos: Representações e tipos de Grafos, Caminhamento em Grafos, Problemas de conexidade, Caminhos mínimos, Árvore geradora mínima. Algoritmos em grafos: caminho mínimo, fluxo máximo e outros. Introdução a Complexidade de Algoritmo: noções fundamentais; função de complexidade; tamanho de entrada; notação assintótica; técnicas de demonstração; metodologia para análise; recorrência. Pesquisa de dados: sequencial, binária, árvores de pesquisa, árvores binárias de pesquisa. Árvores de pesquisa: B-Trees, Árvores AVL, Árvores rubro-negras. Organização de arquivos em árvore. Técnicas de projeto de algoritmos: divisão e conquista; método guloso; programação dinâmica; força bruta e backtracking.

2. **Algoritmos e Estruturas de Dados - PECS0135** - 60hs/4cr (para alunos da linha de pesquisa de Telemática e Automação)

Ementa: Análise de algoritmos; Algoritmos em Grafos; Complexidade de Algoritmos; Principais dispositivos de memória secundária; Ordenação e pesquisa em memória secundária; Processamento de cadeias de caracteres; Compressão de arquivos; Algoritmos paralelos. Listas lineares, listas ordenadas e circulares, representação de matrizes esparsas, pilhas, filas e deque. Listas duplamente encadeadas. Árvores, árvores binárias, árvores de busca, árvores B+, árvores balanceadas (AVL). Representação de árvores por árvores binárias. Aplicações das árvores.

➤ DISCIPLINAS ELETIVAS

1. **Aprendizagem de Máquinas - PECS0138** - 60hs/4cr.

Ementa: Aprendizagem de Máquina, Mineração de Dados e Descoberta do Conhecimento 2. Conceitos, Atributos, Instâncias, tipos de dados 3. Classificação 4. Árvores de Decisão 5. Regressão 6. Análise de Aglomerados (clustering) 7. Regras de Associação 8. Visualização 9. Estudos de caso.

2. **Análise e Projeto de Sistemas Lineares - PECS0141** - 60hs/4cr.

Ementa: Espaços lineares. Modelos matemáticos. Equações dinâmicas e respostas ao impulso. Controlabilidade e observabilidade. Realimentação e



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PECS
Centro de Ciências Tecnológicas- CCT
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Computação e Sistemas-PECS

observadores de estado. Estabilidade de sistemas lineares. Projetos. Laboratório: utilização do Matlab e Simulink, simulação e controle de sistemas lineares.

3. Computação Evolutiva - PECS0151 - 60hs/4cr.

Ementa: Algoritmos Genéticos: representação binária, operadores genéticos (seleção, cruzamento, mutação), representação real, aplicação em problemas discretos, tratamento de restrições. Outros algoritmos: Estratégias Evolutivas, Evolução Diferencial, Otimização por Nuvem de partículas, Fireworks. Algoritmos híbridos. Algoritmos Evolutivos Multiobjetivo.

4. Engenharia de Software – PECS19 – 60hs/4cr.

Ementa: Contextualização da Engenharia de Software. Fundamentação dos Princípios da Engenharia de Software. Conceituação de Produto e Processo de Software. Comparação entre os Paradigmas de Desenvolvimento Software. Caracterização do Projeto de Software. Introdução a Gerenciamento de Projetos. Definição de Qualidade de Software.

5. IHC(Interação Humano Computador) - PECS0142 - 60hs/4cr.

Ementa: Interface e Interação com o usuário. Abordagens Teóricas em IHC. Introdução ao Processo de Design de Sistemas Interativos. Introdução ao Processo de Avaliação de Sistemas Interativos. Design de IHC: Cenários de Interação; Design Centrado na Comunicação. Design Centrado no Humano. Design da Interface; Projeto do Sistema de Ajuda; Sistemas Adaptáveis e Adaptativos. Acessibilidade na IHC. Princípios e Diretrizes para o Design de IHC: Princípios e Diretrizes Gerais; Padrões de Design de IHC; Guias de Estilo. Design de Interface Web: Princípios, Navegação e Arquitetura da Informação.

6. Sistemas Colaborativos - PECS0143 - 60hs/4cr.

Ementa: Cooperação X Colaboração. Classificação de sistemas colaborativos. Ferramentas para colaboração. Colaboração e Internet. Comunicação em grupo. Tecnologias de desenvolvimento de sistemas colaborativos. Fluxo e gerência de trabalhos. Produção colaborativa de documentos. Estudo de casos.

7. Instrumentação Eletrônica - PECS0158 - 60hs/4cr.

Ementa: Sistemas de medição, Instrumentos de Medição. Métodos para Reduzir Erros de Medidas. Análise estática e dinâmica de instrumentos. Análise espectral, sinais modulados. Circuitos de medição. Sensores: princípios de medição.



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PECS
Centro de Ciências Tecnológicas- CCT
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Computação e Sistemas-PECS

Medição de grandezas.

8. Infovia para Internet das Coisas - PECS0159 - 60hs/4cr.

Ementa: Aplicações: Mobilidade Urbana e Cidades inteligentes; Arcabouço regulatório vigente do órgão de controle; Faixa de frequências e destinação da faixa; Cenários multisserviços multiusuários; Modelagem do canal de comunicação na presença de ruído e desvanecimento; Estimativa de cobertura em VHF; Estudo de casos; Modelos de negócio para provedores.

9. Planejamento e Dimensionamento de Redes de Comunicações Móveis e Sistemas de Rádio Acesso - PECS0160 - 60hs/4cr.

Ementa: Sistemas de Rádio Acesso o Aspectos gerais de sistemas de rádio acesso; o Características de gerais de Sistemas Rádio; o Processamento em Banda Base, Modulação, Filtragem, Codificação e técnicas de acesso múltiplo em Sistemas Rádio; o Critério de Desempenho de Sistemas Rádio- Recomendações ITU e normas e resoluções da ANATEL; o Elementos de Propagação em Sistemas Rádio; o Predição de Desempenho de Sistemas Rádio. • Redes de Comunicações Móveis o Aspectos gerais de sistemas de comunicações celulares; o Modulação e técnicas de acesso; o Tráfego e planejamento de frequências; o Aspectos de propagação e antenas para sistemas celulares; o Introdução aos sistemas de Comunicações Celulares, Sistemas Sistemas 3G, 4G, 2 5G e suas evoluções; o Planejamento e dimensionamento de Redes de Comunicações Móveis; o Aplicações de Sistemas 5G; o Sistemas WLANs (IEEE 802.11); o Tecnologias e dimensionamento de enlaces ponto-a-ponto e ponto-multiponto. • Sistemas de Comunicação via satélite o Aspectos gerais de sistemas de Comunicação via satélite; o Dimensionamento de enlaces via satélite.

10. Ciência dos Dados - PECS0161 - 60hs/4cr.

Ementa: Introdução à ciência dos dados: Dado, informação e conhecimento; Mineração de dados e Extração de Conhecimento de Base de Dados; Tomada de decisões orientadas à dados; Processo de descoberta de conhecimento. Fundamentos de otimização. Fundamentos de mineração de textos: Conceitos Iniciais (Processamento de Linguagem Natural, Mineração de Texto); representação de texto; pré-processamento; tarefas de análise textual. Computação Evolucionária. Mineração de texto: Modelagem de tópicos; Mineração de Opinião; Agrupamento; Regras de Associação.



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PECS
Centro de Ciências Tecnológicas- CCT
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Computação e Sistemas-PECS

11. Sistemas de Controle Não-Linear - PECS0162 - 60hs/4cr.

Ementa: Fenômenos Não Lineares; Equação de Euler-Lagrange; Sistemas Não-Lineares de 2ª Ordem; Análise no Plano de Fase; Ciclos Limites; Estabilidade de Liapunov; Estabilidade Entrada-Saída; Linearização por Realimentação de Estado; Controle por Modos Deslizantes; Sistemas Adaptativos com Modelo de Referência. Projetos. Laboratório: utilização do Matlab e Simulink, Simulação e Controle de Sistemas Mecânicos, Robóticos e Aeroespaciais.

12. Tópicos Especiais I - PECS0163 - 60hs/4cr. Ementa: Variável

13. Tópicos Especiais II - PECS0164 - 60hs/4cr. Ementa: Variável



Prof. Dr. Mauro Sérgio Silva Pinto
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Computação e Sistemas-PECS/UEMA.