

Ementas - Grade 2008

1	Álgebra Linear
	Sistemas de equações lineares, Matrizes, Vetores, Dependência e Independência linear, Transformações lineares, Sistemas lineares, Autovalores e autovetores.
2	Análise e Projeto de Algoritmos
	Medidas de complexidade, análise assintótica de limites de complexidade, técnicas de prova de cotas inferiores. Exemplos de análise de algoritmos iterativos e recursivos. Técnicas de projeto de algoritmos eficientes. Programação dinâmica. Algoritmos probabilísticos.
3	Arquitetura de Computadores
	Entendimento dos mecanismos representação de dados; introdução à Programação em linguagem de máquina e linguagem de montagem; compreensão de instruções, Conjunto de instruções e modos de endereçamento; Compreensão dos mecanismos de controle de fluxo, pilha e subrotina; Apresentação aos mecanismos de interrupção; Comparação entre os diversos métodos de transferência de dados e dispositivos de E/S; Estudo do suporte de hardware para o desenvolvimento de software.
4	Banco de Dados
	Conceitos fundamentais para o projeto, utilização e implementação de banco de dados. O Modelo Relacional: conceitos, restrições de integridade, introdução à álgebra relacional, cálculo relacional, SQL, normalização e dependências funcionais. Projeto de banco de dados: modelagem de dados usando o Modelo E/R; mapeamento ER-relacional; uso de normalização no projeto de BD.
5	Cálculo 1
	Funções de uma variável real. Noções sobre limite e continuidade. A derivada: derivada de ordem superior. Aplicações da derivada. Séries de Taylor.
6	Cálculo 2
	A integral indefinida e definida de funções de uma variável real. Integrais impróprias. Aplicações da integral. Função logaritmo e exponencial. Séries de números reais.
7	Compiladores
	A estrutura de um compilador; Análises léxica e sintática e semântica. Organização da tabela de símbolos. Gerenciamento de erros; Síntese de programas-objeto.
8	Computação Gráfica
	Dispositivos gráficos de entrada e saída. Processadores de exibição gráfica. Teoria de cor. Transformações geométricas bi-dimensionais e tri-dimensionais. Transformações entre sistemas de coordenadas bi-dimensionais. Transformações de projeção paralela e perspectiva. Câmera virtual. Transformações entre sistemas de coordenadas tri-dimensionais. Rasterização bi-dimensional. Recorte e seleção bi-dimensional. Visualização tri-dimensional: iluminação, eliminação de linhas superfícies escondidas, modelos de tonalização ("shading"). Aplicação de texturas. O problema do serrilhado (aliasing). Percepção visual humana, amostragem, realce, filtragem, restauração de imagem, segmentação de imagem, compressão e comunicação de imagens. Noção de visão computacional e reconhecimento de padrões.
9	Computador e Sociedade
	Estudo e análise de citações atuais envolvendo o uso de computadores e como estes afetam a sociedade. Situações específicas: conceito de ética e critérios para tomada de decisões éticas, acesso não autorizado, propriedade intelectual, erros e ameaças à segurança, saúde ocupacional, privacidade e uso de dados pessoais, regulamentação da profissão, inclusão digital, entre outros. Códigos de ética profissional. Estudos de casos.
10	Direito
	Noções básicas de direito aplicado. Direito Autoral e Propriedade Industrial. Aplicações de Direito do Trabalho. Defesa do Consumidor. Ética Profissional. Legislação específica sobre informática.
11	Empreendedorismo
	O papel do empreendedor no processo de criação de novas empresas. Etapas do Processo de Criação de Empresas: a pesquisa de oportunidades, estudo de tendências de mercado. O projeto de criação e início de atividades da nova empresa. Problemas de gestão de micro e pequenas empresas nascentes. Entidades de apoio a pequena e média empresa. Estruturas de cooperação entre empresas O projeto de criação e início de atividades da nova empresa. Problemas de gestão de micro e pequenas empresas nascentes. Entidades de apoio a pequena e média empresa. Estruturas de cooperação entre empresas.
12	Engenharia de Requisitos
	Definição de requisitos, quando são produzidos, quais as relações com outros artefatos, desafios e propostas correntes. Os processos relacionados a requisitos: eliciação, análise, especificação (registro) e avaliação (validação) de requisitos. Classificação de requisitos (requisitos de sistema e de software; requisitos funcionais e não-funcionais). Qualidade de requisitos (objetividade, clareza, viabilidade técnica, verificabilidade). Normas e padrões pertinentes. Considerações práticas: aplicação de métodos e técnicas; a natureza iterativa dos processos de requisitos; gerência de mudanças; medição e rastreabilidade de requisitos.
13	Engenharia de Software
	Visão geral da engenharia de software, suas subáreas, objetivos, desafios e propostas correntes. Dificuldades essenciais e acidentais da Engenharia de Software. Caracterização de software (produto). Processos do Ciclo de Vida do software. Gerência de projetos de software. Garantia da Qualidade de software. Gerência de configuração de software. Paradigmas de Desenvolvimento e Manutenção de software. Teste de software. Ferramentas de apoio à Engenharia de Software (CASE). Considerações práticas: métodos e técnicas para Engenharia de Software.
14	Estruturas de Dados 1

	Tipos abstratos de Dados. Listas: tipos de listas, operações, implementação. Pilhas e filas: tipos, estruturas, aplicações, implementação. Matriz. Árvores: tipos, aplicações, operações e implementação.
15	Estruturas de Dados 2
	Conceitos Básicos de Armazenamento e Recuperação. Organização e Acesso em Memória Auxiliar. Métodos de Ordenação. Busca. Implementação de Arquivos. Espalhamento (hashing). Casamento de padrão. Compressão.
16	Física para Computação
	Carga elétrica e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente, resistência e força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético e força magnética. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada. Atividades de laboratório (16 horas).
17	Inteligência Artificial
	Introdução. Resolução de problemas. Conhecimento e raciocínio. Aprendizagem. Processamento de Linguagem Natural. Aplicações.
18	Introdução à Computação
	Conceituação de computador, informática e software. Histórico da computação. Noções básicas de arquitetura e organização de computadores; unidade central de processamento; memória; conjunto de instruções; execução de instruções; dispositivos de entrada/saída; comunicação com periféricos (fluxo de dados); Armazenamento (disco rígido, CD-ROM, DVD e outros) e representação de dados; sistemas de arquivos; sistemas de numeração; aritmética binária, hexadecimal e decimal; representação de números em ponto fixo e ponto flutuante; representação de caracteres, conceitos de álgebra booleana. Software básico; sistemas operacionais e sistemas gerenciadores de bancos de dados. Conceitos de sistemas; administração da informação; categorização dos sistemas quanto à função, serviços; formas de comercialização, instalação e uso. Noções de software: evolução de linguagens de programação, compiladores e interpretadores, desenvolvimento (análise e projeto), ética, segurança, emprego (e as consequências decorrentes), riscos e tecnologias emergentes. Aplicativos: processadores de texto, planilhas de cálculo, editores gráficos e de apresentações. Comunicação de dados. Multimídia e realidade virtual. Redes de computadores; Internet (organização e serviços); correio eletrônico; navegadores (browsers); busca na Internet; servidores WWW, serviços Web, páginas HTML, aplicações em n-camadas.
19	Linguagens de Programação
	Estudo dos conceitos de linguagens de programação e dos paradigmas de programação: procedural, orientado a objetos, funcional e lógico. Comparação entre linguagens de programação quanto às estruturas de dados, estruturas de controle, ambiente de execução, verificação de tipos, expressões, construção de subprogramas. Levantamento das características desejáveis em uma linguagem de programação, sintaxe e semântica. Reflexão sobre critérios de seleção de linguagens de programação de acordo com as especificidades das aplicações específicas.
20	Linguagens Formais e Autômatos
	Gramáticas, Linguagens regulares, livres de contexto e sensíveis ao contexto. Tipos de reconhecedores. Operações com linguagens. Propriedades de linguagens. Autômatos de estados finitos. Autômatos de pilha. Máquina de Turing.
21	Lógica Matemática
	Lógica Proposicional. Proposições e conectivos. Operações Lógicas sobre proposições. Construção de tabelas-verdade. Tautologias, contradições e contingências. Implicação Lógica. Equivalência Lógica. Álgebra das proposições. Métodos para determinação da validade de fórmulas da Lógica Proposicional. Demonstração condicional e demonstração indireta. Lógica de Predicados.
22	Matemática Discreta
	Conjuntos, Relações, funções, ordens parciais e totais, Indução matemática, recursão, Teoria de números, criptografia.
23	Multimídia
	Visão geral dos sistemas multimídia. Autoria: plataformas para multimídia e ferramentas de desenvolvimento. Imagens: representação digital, dispositivos gráficos e processamento. Representação de figuras e animação. Vídeo: interfaces e processamento. Métodos de compactação de vídeo. Som: propriedades físicas, representação digital, processamento e síntese. Métodos de compactação de som. Ferramentas para geração de Hipertextos. Padrões HTML, XML, SMIL e VRML. Sistemas operacionais multimídia. Sistemas de comunicação multimídia. Sincronização. Aplicações multimídia.
24	Pesquisa Operacional
	Modelos Lineares de Otimização. Programação Linear. Algoritmo Simplex. Dualidade. Análise de Sensibilidade. Modelos de Redes. Programação Inteira. Programação Dinâmica.
25	Probabilidade e Estatística
	Estatística Descritiva. Ideias básicas de probabilidade. Distribuições discretas e contínuas de probabilidade. Regressão e Correlação Linear. Análise Fatorial. Análise Discriminante e Classificatória. Análise de Conglomerados. Simulação: planejamento de experimentos, números aleatórios, geração de variáveis estocásticas, método Monte Carlo, aplicações, linguagem de simulação. Regressão linear simples e múltipla.
26	Programação de Computadores 1
	Lógica de programação; constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; expressões aritméticas e lógicas; estruturas de decisão; estruturas de controle; estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores (arrays) e matrizes; funções; recursão. Desenvolvimento de algoritmos. Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Domínio de uma linguagem de programação: sintaxe e semântica; estilo de codificação; ambiente de desenvolvimento. Desenvolvimento de pequenos programas.
27	Programação de Computadores 2
	Aprofundamento das técnicas de programação de computadores, especialmente quanto à implementação de programas em uma linguagem procedural e de alto nível. A implementação de programas deve ser feita utilizando uma ferramenta/ambiente de desenvolvimento que permita a edição, compilação, depuração dos códigos, empacotamento e

	distribuição. Interpretação de enunciados de problemas e a elaboração de soluções na forma de programas implementados em uma linguagem de alto nível. Elaboração de programas modularizados, criando funções e procedimentos, funções recursivas, e utilizando bibliotecas. Domínio de uma linguagem de programação procedural quanto à sintaxe, semântica, estilo, convenções, ferramenta/ambiente de desenvolvimento. Implementação de programas utilizando, de forma aprofundada, estruturas de dados homogêneas e heterogêneas, ponteiros e referências de memória, e manipulação de arquivos (streams).
28	Programação Orientada a Objetos
	Estudo do modelo de programação orientada a objetos, abordando abstração, encapsulamento, classes, métodos, objetos, herança, polimorfismo. Construção de aplicações orientadas a objeto envolvendo interfaces gráficas, manipulação de eventos, tratamento de exceções, uso de streams e tratamento de concorrência com threads. A implementação das aplicações deve ser feita utilizando ferramentas de desenvolvimento com testes de unidade, depuração e controle de versão. Introdução ao projeto orientado a objetos com noções de UML, padrões de projeto (design patterns) e arquitetura de software.
29	Projeto de Software
	Princípios de projeto de software. O contexto do design no Ciclo de Vida do Software. Processos de design: arquitetura e detalhamento. Arquitetura de software (definição, principais estruturas). Padrões macro-arquiteturais (estilos de arquitetura). Padrões micro-arquiteturais (padrões de projeto ou design patterns). Aspectos notáveis de design (concorrência, controle de eventos, distribuição, tratamento de exceções, tolerância a falhas, interface e persistência). Modelagem e notações para projeto estático (estrutura) e dinâmico (comportamento) de software. Métodos de projeto. Métricas e avaliação da qualidade de design de software. Considerações práticas: desenvolvimento e documentação de software design. Normas e padrões pertinentes.
30	Projeto Final de Curso 1
	Desenvolvimento do projeto acompanhado por professor orientador. Tem como finalidade dar experiência prática, aplicando os conhecimentos adquiridos durante o curso.
31	Projeto Final de Curso 2
	Desenvolvimento do projeto acompanhado por professor orientador. Tem como finalidade dar experiência prática, aplicando os conhecimentos adquiridos durante o curso.
32	Redes de Computadores 1
	Estudo e compreensão dos princípios fundamentais de modelos de referência de redes de computadores. Estudo e compreensão dos princípios e protocolos da Camada de Aplicação, com ênfase no desenvolvimento de aplicações em rede e no estudo das principais aplicações da Internet. Estudo e compreensão dos fundamentos da Camada de Transporte, compreendendo protocolos de transferência confiável de dados, modelos de serviço com e sem conexão, controle de fluxo, e controle de congestionamento, além dos protocolos de transporte utilizados na Internet. Estudo e compreensão dos conceitos da Camada de Redes, seus modelos de arquitetura (datagramas e circuitos virtuais), protocolos de nível 3 da Internet, arquitetura de roteadores, protocolos de roteamento, broadcast e multicast, e configuração de redes.
33	Redes de Computadores 2
	Compreender os conceitos e tecnologias da Camada de Enlace, incluindo protocolos ponto-a-ponto e redes de meio compartilhado, protocolos de acesso ao meio, redes locais, dispositivos de interconexão de redes (switches e hubs), e redes de alta velocidade. Estudar os conceitos da Camada Física e os princípios básicos de telecomunicações e transmissão de dados. Compreender os conceitos e tecnologias de Redes Sem Fio, incluindo redes de área local (WLAN), pessoal (WPAN) e de longa distância (WWAN), abordando também os princípios básicos de redes de telefonia celular e da convergência entre redes de telefonia móvel e redes sem fio de computadores. Estudar e praticar o uso dos conceitos fundamentais e protocolos de Gerenciamento de Redes, com ênfase no gerenciamento de redes baseadas na Internet. Entender os princípios e aplicações dos protocolos de Segurança em redes de computadores.
34	Segurança e Auditoria de Sistemas
	Visão geral de segurança e auditoria de sistemas de informação (riscos, planos de contingência e outros). Autenticação, autorização, integridade e confidencialidade. Criptografia. Chave pública. Certificado digital. Assinatura digital. Protocolos. Prática (estudantes deverão ser expostos a código, bibliotecas e uso destes).
35	Sistemas Digitais
	Álgebra booleana e portas lógicas. Introdução a Circuitos Combinacionais, Circuitos Seqüenciais e Famílias Lógicas de Circuitos Integrados. Técnicas de minimização e síntese de Circuitos Combinacionais e Circuitos Seqüenciais. Conversores Analógico-Digitais e Digitais-Analógicos. Dispositivos de memória.
36	Sistemas Distribuídos
	Introduzir os conceitos fundamentais de sistemas distribuídos, a caracterização de sistemas de computação distribuída, aplicações distribuídas (características e aspectos de projeto), objetivos básicos de sistemas distribuídos (transparência, abertura, escalabilidade etc). Estudar e dominar os princípios e aplicações dos principais modelos de sistemas distribuídos: sistemas cliente/servidor e sistemas multi-camadas; sistemas peer-to-peer. Compreender a teoria e prática de objetos distribuídos: interface x implementação; objetos remotos; chamadas de métodos remotos (RMI). Estudar e compreender algumas das principais tecnologias e padrões de middleware de processamento distribuído aberto, incluindo a caracterização de sistemas ODP; o uso de middleware como suporte para o desenvolvimento de aplicações em ambientes distribuídos abertos; exemplos de plataformas de middleware e seu uso. Estudar os princípios e uso dos principais serviços de sistemas distribuídos: serviços de nomes; compartilhamento de documentos / recursos distribuídos (ex.: WWW e sistemas de trabalho cooperativo); segurança. Estudar os fundamentos de tolerância a falhas em sistemas distribuídos: comunicação confiável; replicação e manutenção de consistência entre réplicas; controle de concorrência e transações distribuídas; comunicação de grupo. Compreender as noções básicas de sistemas de multimídia distribuída: características da comunicação de dados multimídia, qualidade de serviço, gerenciamento de recursos, adaptação de fluxos de mídia. Estudar alguns tópicos avançados em Sistemas Distribuídos não contemplados na ementa.
37	Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados
	Sistemas de gerenciamento de Banco de Dados (SGBD): arquitetura e aspectos operacionais; Organização de Dados e Estruturas de Armazenamento, álgebra Relacional, Processamento de consultas; Controle de concorrência, Recuperação

	de falhas, Gerência de transações; Segurança. Estudos de Projeto e Implementação de SGBD.
38	Sistemas Operacionais 1
	Estudo das funções, tipos e estruturas de Sistemas Operacionais; Gerenciamento de processos e threads; Comunicação e Sincronização entre Processos; Programação Concorrente; Gerenciamento de memória. Estudo de caso dos conceitos abordados.
39	Sistemas Operacionais 2
	Gerenciamento de dispositivos; Sistemas de Arquivos; Segurança em Sistemas Operacionais; Sistemas operacionais distribuídos; Estudo de caso dos conceitos abordados.
40	Teoria da Computação
	Noções de computabilidade efetiva. Modelos de computação. Problemas indecidíveis. Classes P, NP, NP-Completa e NP-Difícil. Algoritmos de Aproximação.
41	Teoria dos Grafos
	Noções básicas de grafos. Representação de grafos. Distâncias. Coloração. Matching. Conjuntos independentes de vértices. Planaridade. Problemas do caminho mínimo. Problemas Eulerianos e Hamiltonianos. Fluxo em redes.
42	Tópicos 1
	Tópico variável em computação segundo tendências atuais na área.
43	Tópicos 2
	Tópico variável em computação segundo tendências atuais na área.