



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

**RESOLUÇÃO - CEPEC N° 707**

Fixa o currículo pleno do curso de graduação em Ciências da Computação - Bacharelado, para alunos ingressos a partir do ano letivo de 2004 e alunos que optarem pela migração, revogando a Resolução CEPEC N° 633.

**O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**, reunido em sessão plenária realizada no dia 23 de novembro de 2004, tendo em vista o que consta do processo n° 23070.009408/02-81 e considerando:

- a) o novo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação - RGCG da UFG, Resolução CONSUNI N° 06/2002;
- b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos da área de computação e Informática do MEC;
- c) a Lei de Diretrizes e Base – LDB (Lei 9.394/96);
- d) a responsabilidade social com a qualidade e competência dos profissionais formados pela Universidade;
- e) a Resolução CONSUNI N° 11/2004, que altera dispositivos da Resolução CONSUNI N° 06/2002,

**R E S O L V E :**

**Art. 1°** - Fixar o currículo pleno do curso de graduação em Ciências da Computação - Bacharelado, vinculado ao Instituto de Informática, para os alunos ingressos a partir do ano letivo de 2004 e alunos que optarem pela migração.

**Parágrafo único** – Ao graduado será conferido o grau de Bacharel em Ciências da Computação.

**Art. 2°** - O egresso do curso de graduação em Ciências da Computação -Bacharelado deverá ser capaz de:

- I. identificar áreas de aplicação de sistemas computacionais;
- II. conhecer e aplicar fundamentos teóricos, científicos e tecnológicos relacionados à área de Computação;
- III. eliciar requisitos;
- IV. planejar, desenvolver e gerir projetos, visando à construção de soluções com base científica e tecnológica, integrando os conhecimentos teóricos e práticos;
- V. modelar e especificar soluções computacionais;
- VI. definir critérios para seleção de *software* e *hardware*;
- VII. definir soluções de comunicações de sistemas;
- VIII. assumir postura empreendedora que viabilize o descobrimento de novas oportunidades para a aplicação e desenvolvimento de sistemas computacionais;
- IX. identificar práticas apropriadas em um contexto ético, legal e profissional.

**Art. 3º** - O núcleo epistemológico do curso de graduação em Ciências da Computação - bacharelado, descrito no Projeto Político-Pedagógico do Curso, está voltado para o desenvolvimento de *software*.

**Art. 4º** - O currículo do curso de graduação em Ciências da Computação – Bacharelado, a ser cursado em turno integral, é constituído por um conjunto de disciplinas obrigatórias e optativas, e atividades complementares, assim distribuídas:

Disciplinas do Núcleo Comum: 1888 (mil oitocentas e oitenta e oito) horas;  
Disciplinas do Núcleo Específico: 1056 (mil e cinquenta e seis) horas;  
Disciplinas do Núcleo Livre 224: (duzentas e vinte e quatro horas); e  
Atividades Complementares: 100 (cem) horas, num total de 3268 (três mil duzentas e sessenta e oito) horas.

**§ 1º** – As Atividades Complementares têm por objetivo proporcionar oportunidades de participação do aluno em outros setores do conhecimento que não façam parte do currículo pleno, e serão desenvolvidas ao longo do curso, sob a forma de participação em conferências, palestras, seminários, encontros científicos, mini-cursos, projetos de pesquisa e extensão, além de outras atividades científicas, artísticas e culturais.

**§ 2º** – O curso de graduação em Ciências da Computação – Bacharelado poderá utilizar, para suas aulas, método não presencial na forma da legislação em vigor.

**Art. 5º** - Para graduar-se no curso de graduação em Ciências da Computação - Bacharelado o aluno deverá perfazer a carga horária prevista no Art 4º desta Resolução, em 08 (oito) semestres, conforme sugestão do Instituto de Informática - INF para o cumprimento do currículo pleno, sendo que o prazo máximo para a integralização curricular é de 14 (quatorze) semestres.

**Art 6º** – Os alunos serão matriculados a cada semestre letivo, observando:

- I. a carga horária semanal mínima é de 16 horas-aula ou o complemento necessário para integralização curricular;

- II. a carga horária semanal máxima é de 30 horas, de acordo com o título II, Art 7º, §2º do Regulamento Geral de Cursos de Graduação – RGCG;
- III.o limite de vagas nas disciplinas;
- IV.a ausência de sobreposição de carga horária das aulas.

**Art. 7º** - A disciplina Prática de Educação Física será ministrada na forma da legislação em vigor.

**Art. 8º** - Integram esta Resolução os seguintes anexos:

- Anexo I** – Relação de disciplinas, com as respectivas cargas horárias e unidades acadêmicas responsáveis por ministrá-las;
- Anexo II** - Ementário;
- Anexo III** - Tabela de Equivalência entre a Matriz Curricular 1991 e a Matriz Curricular (Anexo I).

**Art. 9º** - Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogando-se a Resolução CEPEC Nº 633 e demais disposições em contrário.

Goiânia, 23 de novembro de 2004.

Profª. Drª. Milca Severino Pereira  
- Presidente -

ANEXO I DA RESOLUÇÃO CEPEC Nº 707

**MATRIZ CURRICULAR**

| Nº | DISCIPLINA                               | UNIDADE RESPONSÁVEL | PRÉ-REQUISITO | UNIDADE RESPONSÁVEL | C H S |     | CHTS | NÚCLEO | NATUREZA |
|----|--|---------------------|---------------|---------------------|-------|-----|------|--------|----------|
|    |  |                     |               |                     | TEO   | PRA |      |        |          |
| 1  | Cálculo 1                                | IME                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 2  | Lógica Matemática                        | INF                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 3  | Matemática Discreta                      | INF                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 4  | Algoritmos e Programação de computadores | INF                 |               |                     | 64    | 32  | 96   | NC     | OBR      |
| 5  | Inglês Instrumental                      | FL                  |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 6  | Introdução à computação                  | INF                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 7  | Cálculo 2                                | IME                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 8  | Probabilidade e Estatística              | IME                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 9  | Sistemas digitais                        | EEEC                |               |                     | 48    | 16  | 64   | NC     | OBR      |
| 10 | Programação Orientada a Objetos          | INF                 |               |                     | 32    | 32  | 64   | NC     | OBR      |
| 11 | Estruturas de Dados I                    | INF                 |               |                     | 64    | 32  | 96   | NC     | OBR      |
| 12 | Álgebra Linear                           | IME                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 13 | Linguagens de Programação                | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NC     | OBR      |
| 14 | Física para Computação                   | IF                  |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 15 | Laboratório de Física                    | IF                  |               |                     | -     | 32  | 32   | NC     | OBR      |
| 16 | Estruturas de Dados II                   | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NC     | OBR      |
| 17 | Arquitetura de Computadores              | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NC     | OBR      |
| 18 | Teoria dos Grafos                        | INF                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 19 | Análise e Projeto de Algoritmos          | INF                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 20 | Organização de Computadores              | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NC     | OBR      |
| 21 | Banco de Dados                           | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NE     | OBR      |
| 22 | Engenharia de Software                   | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NE     | OBR      |
| 23 | Sistemas Operacionais 1                  | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NC     | OBR      |
| 24 | Pesquisa Operacional                     | INF                 |               |                     | 64    |     | 64   | NC     | OBR      |
| 25 | Inteligência Artificial                  | INF                 |               |                     | 64    |     | 64   | NE     | OBR      |
| 26 | Sistemas Gerenciadores de BD             | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NE     | OBR      |
| 27 | Redes de Computadores 1                  | INF                 |               |                     | 48    | 16  | 64   | NE     | OBR      |
| 28 | Computação Gráfica                       | INF                 |               |                     | 56    | 8   | 64   | NE     | OBR      |

|    |                                   |        |  |  |    |    |    |    |     |
|----|-----------------------------------|--------|--|--|----|----|----|----|-----|
| 29 | Linguagens Formais e Autômatos    | INF    |  |  | 64 |    | 64 | NE | OBR |
| 30 | Engenharia de Requisitos          | INF    |  |  | 32 | 32 | 64 | NE | OBR |
| 31 | Sistemas Operacionais 2           | INF    |  |  | 56 | 8  | 64 | NC | OBR |
| 32 | Multimídia                        | INF    |  |  | 16 | 48 | 64 | NE | OBR |
| 33 | Teoria da Computação              | INF    |  |  | 64 |    | 64 | NE | OBR |
| 34 | Compiladores                      | INF    |  |  | 32 | 32 | 64 | NC | OBR |
| 35 | Projeto de Software               | INF    |  |  | 32 | 32 | 64 | NE | OBR |
| 36 | Sistemas Distribuídos             | INF    |  |  | 48 | 16 | 64 | NE | OBR |
| 37 | Redes de Computadores 2           | INF    |  |  | 48 | 16 | 64 | NE | OBR |
| 38 | Interfaces Homem-Computador       | INF    |  |  | 16 | 16 | 32 | NE | OBR |
| 39 | Tópicos 1                         | INF    |  |  | -  | -  | 64 | NE | OBR |
| 40 | Tópicos 2                         | INF    |  |  | -  | -  | 64 | NE | OBR |
| 41 | Administração                     | FACOMB |  |  | 32 |    | 32 | NC | OBR |
| 42 | Comunicação Organizacional        | FACOMB |  |  | 64 |    | 64 | NC | OBR |
| 43 | Construção de Software            | INF    |  |  | -  | 32 | 32 | NC | OBR |
| 44 | Projeto Final de Curso 1          | INF    |  |  | -  | -  | 32 | NE | OBR |
| 45 | Segurança e Auditoria de Sistemas | INF    |  |  | 32 |    | 32 | NC | OBR |
| 46 | Direito                           | FD     |  |  | 64 |    | 64 | NC | OBR |
| 47 | Empreendedorismo                  | INF    |  |  | 48 | 16 | 64 | NC | OBR |
| 48 | Computador e Sociedade            | INF    |  |  | 32 |    | 32 | NC | OBR |
| 49 | Projeto Final de Curso 2          | INF    |  |  | -  | -  | 32 | NE | OBR |

### CARGA HORÁRIA

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Núcleo Comum      | <b>1888</b> |
| Núcleo Específico | <b>1056</b> |
| Núcleo Livre      | <b>224</b>  |
| Total             | <b>3168</b> |

|  |            |
|--|------------|
| Atividades Complementares<br>(mínimo de 100 horas) | <b>100</b> |
|--|------------|

### LEGENDA:

| NÚCLEO DAS DISCIPLINAS | CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS       | NATUREZA DAS DISCIPLINAS |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| NC: Núcleo Comum       | CHS: Carga Horária Semestral        | OBR: Obrigatória         |
| NE: Núcleo Específico  | CHTS: Carga Horária Total Semestral | OPT: Optativa            |
|                        | TEO: Teoria                         | COM: Compulsória         |
|                        | PRA: Prática                        |                          |

## EMENTAS DAS DISCIPLINAS

### **Cálculo 1**

Funções de uma variável real. Noções sobre limite e continuidade. A derivada: derivada de ordem superior. Aplicações da derivada. Séries de Taylor.

### **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: Programação Lógica.

### **Matemática Discreta**

Conjuntos, relações, funções, noções sobre números naturais e inteiros. Indução Matemática, Recursão, Noções sobre grupos e corpos, ordens parciais completas, Criptografia RSA.

### **Algoritmos e Programação de Computadores**

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.

### **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 conseqüências 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.

## **Inglês Instrumental**

Análise e compreensão da informação apresentada em textos científicos ligados à área da informática. Reconhecimento das estruturas lexicais e sintáticas da língua inglesa. Tradução. Análise de estrutura do texto científico especializado, visando à compreensão nela apresentada, com ênfase no significado dos termos e no relacionamento entre idéias apresentadas no texto.

## **Cálculo 2**

Integral indefinida e definida de funções de uma variável real. Integrais impróprias. Aplicações da Integral. Função logaritmo e exponencial. Séries de números reais.

## **Probabilidade e Estatística**

Estatística Descritiva. Idéias 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 e linguagem de simulação.

Regressão linear simples e múltipla

## **Sistemas Digitais**

Álgebra booleana e portas lógicas: Introdução a Circuitos Combinacionais, Circuitos Sequenciais e Famílias Lógicas de Circuitos Integrados.

Técnicas de minimização e síntese de Circuitos Combinacionais e Circuitos Sequenciais.

Conversores Analógico-Digitais e Digitais-Analógicos

Dispositivos de memória

## **Programação Orientada a Objetos**

Abstração; classe; objeto; herança; polimorfismo.

Interface gráfica, entrada e saída (*streams*).

Tratamento de exceção.

Concorrência (*threads*).

Ferramentas de desenvolvimento: testes de unidade; controle de versão e geradores (como GNU Make).

Modelagem e especificação elementares de aplicações orientadas a objeto.

Projeto orientado a objeto: noções, *patterns* e arquiteturas.

Implementação de aplicações orientadas a objetos.

## **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.

## **Álgebra Linear**

Sistemas de equações lineares, Matrizes, Vetores, Dependência e Independência linear, Transformações lineares, Sistemas lineares, Autovalores e Autovetores.

## **Linguagens de Programação**

Conceitos de linguagens de programação; Paradigmas de Programação: procedural, orientado a objetos, funcional e lógico. Estudo comparativo de linguagens: estruturas de dados, estruturas de controle, ambiente de execução; Projeto de Linguagens: características desejáveis em uma linguagem de programação, sintaxe e semântica; seleção de linguagens para aplicações específicas.

Semântica operacional e denotacional.

## **Física para Computação**

Força elétrica, campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. Campo magnético. Lei de Ampère, lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Corrente alternada. Ondas eletromagnéticas. Noções de ótica física.

## **Laboratório de Física**

Instrumentos de medidas; Elementos resistivos e suas aplicações; circuitos elétricos; campo magnético e aplicações em circuitos.

## **Estruturas de Dados 2 (Pesquisa e Ordenação)**

Conceitos Básicos de Armazenamento e Recuperação; Organização e Acesso em Memória Auxiliar; Métodos de Ordenação; Busca; Implementação de Arquivos; Espalhamento (*hashing*); Casamento de padrão e Compressão.

## **Arquitetura de Computadores**

Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética binária e decimal, representação de números em ponto fixo e ponto flutuante, representação de caracteres.

Programação em linguagem de máquina e linguagem de montagem. Formato e classificação de instruções. Conjunto de instruções e modos de endereçamento. Controle de fluxo. Manipulação de pilhas. Subrotinas: tipos, características e passagem de parâmetros.

Interrupções de software. Recursos de arquitetura para técnicas de programação. Relocação de código. Organização de entrada e saída: conceitos de interface, periférico e controlador. Métodos de transferência de dados: *polling*, interrupção, acesso direto à memória. Dispositivos de E/S: teclado, vídeo, impressora, meios de armazenamento óticos e magnéticos e interfaces seriais e paralela.

## **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.

## **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.

## **Organização de Computadores**

Organização estruturada de computadores. Memórias: organização, endereçamento e tecnologias disponíveis. Memória secundária: discos rígidos, discos flexíveis, discos óticos, etc. Organização de processadores: bloco operacional e bloco de controle; unidade central de processamento e seus componentes (ALU, unidade de controle, registradores), ciclo de busca e execução, aspectos de projeto de CPUs. Barramentos: aspectos de projeto, temporização, arbitração, operações de barramento, exemplos (ISA, PCI, USB, etc.)

Métodos para aumento de desempenho: organização de *pipelines*, máquinas super-escalares. Micro-arquiteturas: implementação por hardware (máquinas RISC) e implementação por software (máquinas CISC, micro-programa). Ferramentas para análise, projeto e simulação de organizações de computadores. Paralelismo de baixa granularidade (em nível de instruções). Processadores superescalares e *superpipelined*. Arquiteturas paralelas e não convencionais



## **Banco de Dados**

Apresentação dos conceitos fundamentais para o projeto, utilização e implementação de banco de dados. Modelagem de Dados usando o Modelo E/R. O Modelo Relacional: Conceitos, Integridade de Dados, Álgebra Relacional, SQL. Restrições de Integridade, Dependência Funcional, Formas Normais. Introdução ao modelo orientado a objetos e objeto-relacional.

## **Engenharia de Software**

Caracterização de software enquanto produto e processo. Gerência de projetos de software: planejamento; métricas; análise e gerência de riscos e acompanhamento de projetos. Controle de qualidade de software. Gerência de configuração de software. Engenharia de sistemas. Análise e projeto de software. Ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software. Noções de tópicos avançados em engenharia de software (métodos formais, reengenharia e outros). Técnicas e ferramentas CASE.

## **Sistemas Operacionais 1**

Introdução: funções, tipos e estruturas de Sistemas Operacionais. Gerenciamento de Processos. Especificação de Execução Concorrente. Mecanismos de Comunicação e Sincronização entre Processos. Mecanismos avançados para a Comunicação e sincronização entre Processos. Escalonamento de Processo. Gerenciamento de Memória. Sistemas de Arquivos e Processamento de Entrada/Saída. Noções de Programação Concorrente. Sistemas Operacionais Distribuídos.

## **Pesquisa Operacional**

Introdução à Programação Linear. Introdução aos processos estocásticos. Modelos de Redes: Teoria dos Jogos e Análise de Decisão.

## **Inteligência Artificial**

Técnicas de Inteligência Artificial aplicadas à resolução de problemas. Representação de conhecimento. Sistemas baseados em conhecimento. Aprendizagem de máquina. Arquiteturas de sistemas de Inteligência Artificial.

## **Sistemas Gerenciadores de BD**

Sistemas de gerenciamento de Banco de Dados (SGBD): arquitetura e aspectos operacionais. Organização de Dados e Estruturas de Armazenamento, Processamento de consultas; Controle de concorrência, Recuperação de falhas, Gerência de transações; Segurança. Estudos de Projeto e Implementação de SGBD.

## **Redes de Computadores 1**

Introdução/Conceitos Básicos. Organismos internacionais de padronização (ISO, IEEE, ITU-T, IETF, W3C). Transmissão de sinais analógico/ digital, *modems*, esquemas de codificação. Meios físicos de transmissão, cabeamento e conectores. Protocolos e arquiteturas de interconexão de sistemas: hierarquias de camadas e protocolos, serviços, modelo de referência ISO-OSI, modelo TCP/IP. Protocolos de enlace direto: controle de erros, controle de fluxo, transmissão confiável. Comutação de pacotes, comutação de circuitos, circuitos virtuais. Protocolos de acesso ao meio e tecnologias para redes locais padrão IEEE 802 (*Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet*). Elementos de interconexão: *Hubs* e *Switches* e outros. Inter-redes: algoritmos de roteamento, controle de congestionamento, interconexão de redes, protocolo IP, a Internet.

Protocolos para comunicação fim-a-fim: UDP, TCP, API para os protocolos de transporte na Internet (*sockets*).

## **Computação Gráfica**

Elementos de Geometria Analítica: retas e planos; sistemas de coordenadas, vetores no plano e no espaço; produto escalar e produto vetorial.

Dispositivos gráficos de entrada e saída. Processadores de exibição gráfica. Teoria de Cor. Transformações geométricas bidimensionais e tridimensionais. Transformação entre sistemas de coordenadas bidimensionais. Transformações de projeção paralela e perspectiva; câmera virtual; transformação entre sistemas de coordenadas tridimensionais. Rasterização bidimensional. Recorte e seleção bidimensional. Visualização tridimensional: iluminação; remoção de linhas e superfícies ocultas; modelos de tonalização (*shading*). Aplicação de texturas. O problema do serrilhado (*aliasing*).

## **Linguagens Formais e Autômatos**

Gramáticas e 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.

## **Engenharia de Requisitos**

Definição de requisitos, análise de requisitos, projeto funcional e de dados, validação.

Comunicação interpessoal para análise, técnicas de levantamento de dados. Uso de Metodologias e ferramentas de planejamento, construção e avaliação de sistemas.

## **Sistemas Operacionais 2**

Desenvolvimento de algoritmos para : Gerenciamento de Processos; Especificação de Execução Concorrente; Mecanismos de Comunicação e Sincronização entre Processos; Escalonamento de Processo; Gerenciamento de Memória; Sistemas de Arquivos e Processamento de Entrada/Saída.

Noções de Sistemas Operacionais Distribuídos: RPC, *Sockets*; sistemas de arquivos distribuídos; memória compartilhada distribuída.

## **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.

## **Teoria da Computação**

Noções de computabilidade efetiva. Modelos de computação. Problemas indecidíveis. Classes P, NP, NP-Completa e NP-Difícil. Algoritmos de Aproximação.

## **Compiladores**

Projeto de linguagens. Organização e estrutura de compiladores. Análise léxica e sintática. Recuperação de erros. Alocação e gerência de memória. Formas de representação interna. Análise semântica. Geração de código.

## **Projeto de Software**

Princípios de projeto de software. Projeto de software orientado a objetos. Modelagem de projeto de software. Visão geral dos métodos para projeto de sistemas, modelo orientado a objetos. Modelagem e projeto de software: modelo estrutural; projeto de interfaces.

Modelo de operações e ciclo de vida. Descrição de módulos. Avaliação de pacotes, Integração de sistemas. Implementação. Desenvolvimento de um estudo de caso completo.

## **Sistemas Distribuídos**

Introdução: caracterização de sistemas de computação distribuída (hardware e software); aplicações distribuídas (caracterização e aspectos de projeto); objetivos básicos de sistemas distribuídos (transparência, abertura, escalabilidade, etc.).

Modelos de sistemas distribuídos: sistemas cliente/servidor e sistemas multi-camadas; sistemas *peer-to-peer*.

Objetos distribuídos: interface x implementação; objetos remotos; chamadas de métodos remotos (RMI)

Processos em sistemas distribuídos: *threads* e seu uso em sistemas distribuídos; processos clientes e processos servidores; noções de código móvel e agentes de software.

Sincronização e Coordenação: o conceito de tempo em sistemas distribuídos; consenso; exclusão mútua distribuída; eleição.

Serviços de sistemas distribuídos: serviços de nomes; compartilhamento de documentos / recursos distribuídos (ex.: WWW e sistemas de trabalho cooperativo); segurança.

Tolerância a falhas: comunicação confiável; replicação e manutenção de consistência entre réplicas; controle de concorrência e transações distribuídas; comunicação de grupo.

Noções de plataformas de *middleware* e processamento distribuído aberto: caracterização de sistemas ODP; *middleware* como suporte para o desenvolvimento de aplicações em ambientes distribuídos abertos; exemplos de plataformas de *middleware* e seu uso.

Noções de sistemas de multimídia distribuída: características da comunicação de dados multimídia, qualidade de serviço, gerenciamento de recursos, adaptação de fluxos de mídia.

## **Redes de Computadores 2**

Redes de alto desempenho. Análise do desempenho de redes. Projeto e verificação de protocolos. Gerenciamento de redes. Segurança em redes de computadores Internet: Protocolos e serviços avançados (IPv6, SNMP, XTP, RTP, RSVP, HTTP, FTP, SMTP, etc.); uso de XML e meta-dados na Internet.

Redes móveis e sem fio (*Ethernet* sem fio e WLANs, *Bluetooth* e PANs, redes sem fio de longo alcance).

Redes espontâneas (*ad hoc*) e protocolos de configuração automática.

Aplicações de redes de computadores: DNS, correio eletrônico, multimídia, WWW, voz sobre IP.

Tendências avançadas em redes de computadores: convergência das tecnologias de telecomunicações e redes de computadores; redes com integração de serviços, etc.

## **Interfaces Homem-Computador**

Fatores humanos em software interativo: teoria, princípios e regras básicas. Estilos interativos. Linguagens de comandos. Manipulação direta. Dispositivos de interação. Padrões para interface. Usabilidade: definição e métodos para avaliação.

## **Tópicos 1**

Tópico variável em computação segundo tendências atuais na área.

## **Construção de Software**

Prática de desenvolvimento de software.

## **Administração**

Teoria das Organizações: O conceito de organização; Tipologia das organizações e A empresa de sucesso.

O conceito de administração: Visão global do processo gerencial ; O perfil e as funções do dirigente; Tendências da administração no Brasil e no mundo; Ética na Administração.

Teoria administrativa: administração científica, relações humanas, enfoque sistêmico, qualidade, administração participativa, novos modelos de administração.

### **Comunicação Organizacional**

Tipos de comunicação organizacional: institucional, administrativa, interna e integrada. Comunicação verbal e não verbal. Barreiras físicas e interpessoais na comunicação. Conflitos interpessoais e de grupo. Grupo. Motivação. Liderança.

### **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.

### **Segurança e Auditoria de Sistemas**

Riscos e ameaças: segurança física, lógica e de comunicações. Auditoria de Informática: organização da função, processos, métodos e técnicas. Planos de contingência e recuperação de desastres.

### **Tópicos 2**

Tópico variável em computação segundo tendências atuais na área.

### **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

### **Empreendedorismo**

O papel do empreendedor no processo de criação de novas empresas. Etapas do Processo de Criação de Empresas: a pesquisa de oportunidades e 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 à pequena e média empresa. Estruturas de cooperação entre empresas.

### **Computador e Sociedade**

Conceito de ética e critérios para tomada de decisões éticas. Situações específicas: acesso não autorizado, propriedade intelectual, erros e ameaças à segurança, saúde ocupacional, privacidade e uso de dados pessoais. Códigos de ética profissional. Estudos de casos.

### **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.

## CONVERSÃO DA MATRIZ CURRÍCULAR 1991 PARA A MATRIZ CURRÍCULAR 2003

**Aprovada em Reunião do Conselho Diretor do INF em 29/10/2003**

### I – CRITÉRIOS PARA CONVERSÃO

- Verificar se existe tempo hábil para a integralização curricular, em caso de migração para a Matriz curricular 2003.
- Considerar todas as disciplinas que já foram cursadas.
- Priorizar, no aproveitamento, as disciplinas do Núcleo Comum.
- Aproveitar disciplina(s) que tenham equivalência de carga horária e conteúdo programático. Para efeito de equivalência de carga horária, está sendo considerada a carga-horária igual ou superior a 75% ao da disciplina analisada.
- Efetuar conversão a favor do aluno, ou seja, disciplinas que o mesmo tenha cursado, para as quais não existam conteúdos equivalentes na Matriz Curricular atual, serão consideradas como disciplinas do Núcleo Livre (NL). Tal medida não impede que o aluno venha cursar outras disciplinas deste núcleo, mesmo que a carga horária mínima tenha sido alcançada no processo de conversão.

Na Matriz Curricular 2003, cada aluno deverá cursar, no mínimo, 330 horas de disciplinas do Núcleo Livre (NL). Assim sendo terão aproveitamento automático para o núcleo livre, as disciplinas:

- Geometria Analítica, conteúdo da disciplina Geometria Analítica e Álgebra Linear (64 h/a) - 1º ano
- Cálculo II (128 h/a) – 2º ano
- Eletrônica Analógica 128 h/a – 2º ano
- Cálculo Numérico (64 h/a) – 2º ano
- Montadores (64 h/a) – 3º ano

| <b>Ano cursado</b> | <b>Aproveitamento para o NL de até</b> |
|--------------------|--|
| 1º                 | 64 h/a                                 |
| 2º                 | $64 + 128 + 128 + 64 = 384$ h/a        |
| 3º                 | $384 + 64 = 448$ h/a                   |

## QUADRO 1 - CONVERSÃO E MIGRAÇÃO PARA O NOVO CURRÍCULO

### Alunos do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (1º, 2º e 3º ANOS)

**AP** – Aproveitamento / **OB** – cursar obrigatoriamente

| <b>Código</b> | <b>Denominação da disciplina</b> | <b>CHS</b> | <b>Natureza</b> | <b>Núcleo</b> | <b>Aproveitamento (AP)</b>  | <b>Disciplina Original (CH)</b>                    |
|---------------|----------------------------------|------------|-----------------|---------------|---|--|
| 1.01          | Cálculo 1                        | 64         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram Cálculo I do 1º ano  | Cálculo I (192 h/a)                                |
| 1.02          | Lógica Matemática                | 64         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram Lógica para Computação no 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos | Lógica para Computação (64 h/a)                    |
| 1.03          | Matemática Discreta              | 64         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram MD no 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos                     | Matemática Discreta (MD) (128h/a)                  |
| 1.04          | Algoritmos e Programação         | 96         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para todos os alunos do 2º, 3º e 4º anos que cursaram ICC no 1º ano   | Introdução à Ciência da Computação (ICC) (128 h/a) |
| 1.05          | Introdução à Computação          | 64         | OBR             | NC            | <b>OB</b> – para alunos todos os alunos   |  |
| 1.06          | Inglês Instrumental              | 64         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para alunos do 2º, 3º e 4º anos que cursaram Inglês Instrumental no 1º ano  | Inglês Instrumental (128 h/a)                      |
| 2.01          | Cálculo 2                        | 64         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para alunos do 2º, 3º e 4º anos que cursaram Cálculo I do 1º ano  | Cálculo I (192 h/a)                                |
| 2.02          | Probabilidade e Estatística      | 64         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram PE do 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º e 2º e 3º anos                    | Probabilidade e Estatística (PE) (128 h/a)         |
| 2.03          | Sistemas Digitais                | 64         | OBR             | NC            | <b>AP</b> – Para alunos do 3º e 4º anos que cursaram SD do 2º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º e 2º anos                   | Sistemas Digitais (SD) (128 h/a)                   |
| 2.04          | Programação Orientada a Objetos  | 64         | OBR             | NC            | <b>OB</b> – para todos os alunos.   |  |

|      |                                 |    |     |    |  |   |
|------|---------------------------------|----|-----|----|--|---|
| 2.05 | Estruturas de Dados 1           | 96 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos 3º e 4º anos que cursaram OD - 2º ano.<br><b>OB</b> – para alunos oriundos dos 1º e 2º anos      | Organização de Dados (OD) (128 h/a)                   |
| 3.01 | Álgebra Linear                  | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 2º, 3º e 4º anos que cursaram GAAL do 1º ano  | Geometria Analítica e Álgebra Linear (GAAL) (128 h/a) |
| 3.02 | Linguagens de Programação       | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 2º, 3º e 4º anos que cursaram LTP no 2º ano.<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º e 2º anos.     | Linguagens e Técnicas de Programação (LTP) (128 h/a)  |
| 3.03 | Física para Computação          | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 2º, 3º e 4º anos que cursaram FIS I - 1º ano.   | Física para Computação (FIS I) (128 h/a)              |
| 3.04 | Laboratório de Física           | 32 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 2º, 3º e 4º anos que cursaram FIS I - 1º ano.   | Física para Computação (FIS I) (128 h/a)              |
| 3.05 | Estruturas de Dados 2           | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 3º e 4º anos que cursaram OD - 2º ano.<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º e 2º anos            | Organização de Dados (OD) (128 h/a)                   |
| 3.06 | Arquitetura de Computadores     | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram MM do 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos              | Microprocessadores e Microcomputadores (MM) (128 h/a) |
| 4.01 | Teoria dos Grafos               | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram MD do 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos              | Matemática Discreta (MD) (128 h/a)                    |
| 4.02 | Análise e Projeto de Algoritmos | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram TC do 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos              | Teoria da Computação (TC) (128 h/a)                   |
| 4.03 | Organização de Computadores     | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram MM do 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos              | Microprocessadores e Microcomputadores (MM) (128 h/a) |
| 4.04 | Banco de Dados                  | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram a disciplina BD no 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos           | Banco de Dados (BD) (128 h/a)                         |
| 4.05 | Engenharia de Software          | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram a disciplina APSI no 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos         | Análise e Projeto de Sistemas (APSI) (128 h/a)        |
| 4.06 | Sistemas Operacionais 1         | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram a disciplina SO no 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos | Sistemas Operacionais (SO) (128 h/a)                  |
| 4.07 | Pesquisa Operacional            | 64 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |

|      |                                |    |     |    |  |   |
|------|--------------------------------|----|-----|----|--|---|
| 5.01 | Inteligência Artificial        | 64 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 5.02 | Sistemas Gerenciadores de BD   | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram a disciplina BD no 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos           | Banco de Dados (BD) (128 h/a)             |
| 5.03 | Redes de Computadores 1        | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram a disciplina TPR no 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos          | Teleprocessamento e Redes (TPR) (128 h/a) |
| 5.04 | Computação Gráfica             | 64 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 5.05 | Linguagens Formais e Autômatos | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram a disciplina TC 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos    | Teoria da Computação (TC) (128 h/a)       |
| 5.06 | Engenharia de Requisitos       | 64 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 5.07 | Sistemas Operacionais 2        | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos do 4º ano que cursaram a disciplina SO no 3º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos | Sistemas Operacionais (SO) (128 h/a)      |
| 6.01 | Multimídia                     | 64 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 6.02 | Teoria da Computação           | 64 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 6.03 | Compiladores                   | 64 | OBR | NC | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram a disciplina COMP do 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos         | Compiladores (COMP) (128 h/a)             |
| 6.04 | Projeto de Software            | 64 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 6.05 | Sistemas Distribuídos          | 64 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 6.06 | Redes de Computadores 2        | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram a disciplina TPR no 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos          | Teleprocessamento e Redes (TPR) (128 h/a) |
| 7.01 | Interfaces Homem-Computador    | 32 | OBR | NE | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 7.02 | Tópicos 1                      | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram Tópicos em Computação I no 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos   | Tópicos em Computação I (64 h/a)          |
| 7.04 | Construção de Software         | 32 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 7.05 | Administração                  | 32 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |
| 7.06 | Comunicação Organizacional     | 64 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |   |



|      |                          |    |     |    |  |  |
|------|--------------------------|----|-----|----|--|--|
| 7.08 | Projeto Final de Curso 1 | 32 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram PFC do 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos                       | Projeto Final de Curso<br>(PFC)<br>(128 h/a) |
| 8.01 | Segurança e Auditoria    | 32 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |  |
| 8.02 | Tópicos 2                | 64 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram Tópicos em<br>Computação II no 4º ano<br><b>OB</b> para alunos dos 1º, 2º e 3º anos | Tópicos em Computação II<br>(64 h/a)         |
| 8.03 | Direito                  | 64 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |  |
| 8.04 | Empreendedorismo         | 64 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |  |
| 8.05 | Computador e Sociedade   | 32 | OBR | NC | <b>OB</b> – para todos os alunos   |  |
| 8.07 | Projeto Final de Curso 2 | 32 | OBR | NE | <b>AP</b> – Para alunos que cursaram PFC do 4º ano<br><b>OB</b> – para alunos dos 1º, 2º e 3º anos                       | Projeto Final de Curso<br>(PFC)<br>(128 h/a) |

• • •