CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO **Turno: INTEGRAL**

Autorizado pela Resolução UNIV nº 035, de 06 de dezembro de 2000

Para completar o currículo pleno do curso superior de graduação em Engenharia de Computação o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de 3.945 (três mil novecentas e quarenta e cinco) horas, sendo 3.757 (três mil setecentas e cinqüenta e sete) horas-aula em disciplinas convencionais e 188 (cento e oitenta e oito) horas de estudos independentes, distribuídas em, no mínimo, 05 (cinco) e, no máximo, 09 (nove) anos letivos.

É o seguinte o elenco de disciplinas convencionais que compõem o curso:

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DE FORMAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101116	Cálculo Diferencial e Integral	170
101117	Geometria Analítica e Álgebra Linear	136
101118	Cálculo Numérico	102
101119	Estatística e Probabilidade	102
101120	Matemática Discreta	68
102105	Física I	136
102106	Física II	136
103069	Química	68
201069	Mecânica dos Materiais	102
201070	Fenômenos de Transporte	102
201071	Desenho Técnico	68
203058	Algoritmos e Programação	136
203059	Estruturas de Dados	136
203060	Introdução à Investigação Científica	68
203061	Arquitetura de Computadores	136
203062	Lógica Computacional	102
203063	Eletrônica	102
203064	Linguagens de Programação	136
203065	Sistemas Operacionais	136
203066	Análise de Algoritmos	68
203067	Linguagens Formais e Compiladores	68
203068	Tecnologia da Informação e Ciências Ambientais (*)	51
203069	Empreendedorismo (*)	51
203070	Computadores e Sociedade (*)	51
203071	Engenharia de Software	102
203072	Banco de Dados	136
203073	Redes e Sistemas Distribuídos	136
203074	Sistemas de Informação	68
203075	Projeto de Sistemas de Informação	68
203076	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	34
203077	Estágio Supervisionado (**)	170
404055	Economia (*)	68
505078	Inglês Instrumental	68
	Sub-total	3.281

DISCIPLINAS DE APROFUNDAMENTO E/OU DE DIVERSIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
203078	Microprocessadores	68
203079	Computação Gráfica	68
203080	Inteligência Artificial	102
203081	Automação e Controle	102

203082	Robótica (*)	68
203083	Modelagem e Simulação (*)	68
	Sub-total	476

Nota - Os símbolos pospostos às disciplinas têm a seguinte correspondência:
* disciplina de meio ano de duração, ofertada no primeiro semestre,
** disciplina de meio ano de duração, ofertada no segundo semestre.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado será desenvolvido de conformidade com o respectivo regulamento aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Requisito essencial e obrigatório para obtenção do diploma, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, por meio da disciplina de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso e de defesa oral do Trabalho Escrito perante Banca Examinadora, conforme regulamento específico.

ESTUDOS INDEPENDENTES

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 188 (cento e oitenta e oito) horas em estudos independentes, regulamentados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

PRÁTICA ESPORTIVA

A atividade de Prática Esportiva será desenvolvida pelo acadêmico como atividade opcional.

DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM DISCIPLINAS

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
	OBRIGATÓRIAS DE FORMAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL	
1	Matemática	1.1 - Cálculo Diferencial e Integral 1.2 - Geometria Analítica e Álgebra Linear 1.3 - Cálculo Numérico 1.4 - Estatística e Probabilidade
2	Matemática Discreta	2.1 - Matemática Discreta
3	Física	3.1 - Física I 3.2 - Física II
4	Química	4.1 - Química
5	Ciência e Tecnologia dos Materiais	5.1 - Mecânica dos Materiais
6	Fenômenos de Transporte	6.1 - Fenômenos de Transporte
7	Expressão Gráfica	7.1 - Desenho Técnico
8	Algoritmos e Estruturas de Dados	8.1 - Algoritmos e Programação 8.2 - Estruturas de Dados
9	Metodologia Científica	9.1 - Introdução à Investigação Científica
10	Organização de Computadores	10.1 - Arquitetura de Computadores
11	Lógica Computacional	11.1 - Lógica Computacional
12	Eletrônica	12.1 - Eletrônica
13	Paradigmas de Programação	13.1 - Linguagens de Programação
14	Sistemas Operacionais	14.1 - Sistemas Operacionais
15	Análise de Algoritmos	15.1 - Análise de Algoritmos
16	Linguagens Formais e Compiladores	16.1 - Linguagens Formais e Compiladores
17	Tecnologia da Informação e Ciências Ambientais	17.1 - Tecnologia da Informação e Ciências Ambientais
18	Ciências Humanas e Sociais	18.1 - Empreendedorismo 18.2 - Computadores e Sociedade
19	Tecnologia da Computação	19.1 - Engenharia de Software 19.2 - Banco de Dados 19.3 - Redes e Sistemas Distribuídos
20	Sistemas de Informação	20.1 - Sistemas de Informação 20.2 - Projeto de Sistemas de Informação
21	Trabalho de Conclusão de Curso	21.1 - Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso
22	Estágio Supervisionado	22.1 - Estágio Supervisionado
23	Economia	23.1 - Economia
24	Língua Inglesa	24.1 - Inglês Instrumental
	DE APROFUNDAMENTO E/OU DE DIVERSIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO	
19	Tecnologia da Computação	19.4 - Microprocessadores 19.5 - Computação Gráfica 19.6 - Inteligência Artificial 19.7 - Automação e Controle 19.8 - Robótica
25	Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	25.1 - Modelagem e Simulação

EMENTÁRIO

101116 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - 170 h

Números reais. Funções reais de uma variável real. Funções de várias variáveis reais. Limites. Continuidade. Derivação. Integração simples, dupla e tripla. Áreas. Volumes. Seqüências. Séries. Equações diferenciais. Transformada de Laplace. Série de Fourier.

101117 - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR - 136 h

Sistemas de equações lineares. Matrizes. Vetores. Espaços vetoriais. Dependência e independência linear. Transformações lineares. Curvas e superfícies. Equações diferenciais lineares. Produto escalar e vetorial. Álgebra vetorial. Reta no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

101118 - CÁLCULO NUMÉRICO - 102 h

Métodos numéricos na resolução de sistemas lineares. Equações algébricas e transcendentes. Métodos numéricos de resolução. Interpolação. Integração numérica. Introdução à resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

101119 - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE - 102 h

Histórico. Distribuição de freqüência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Medidas de assimetria e curtose. Amostragem. Inferência estatística. Eventos. Experimentos aleatórios. Probabilidade (clássica, frequencial e condicional). Teorema de Bayes. Principais distribuições de probabilidade. Testes de aderência. Variáveis aleatórias. Planejamento de experimentos. Análise de variância. Correlação.

101120 - MATEMÁTICA DISCRETA - 68 h

Tópicos de álgebra: conjuntos, relações, funções, indução, recursão, sistemas algébricos, reticulados, monóides, grupos, anéis. Tópicos de análise combinatória: distribuição, permutação, combinação, enumeração por recursão, cardinalidade de união de conjuntos, enumeração de conjunto. Teoria dos grafos: caminho, planaridade, coloração, grafos infinitos, conectividade, grafos orientados e não-orientados, problemas intratáveis.

102105 - FÍSICA I - 136 h
Análise dimensional. Fundamentos de mecânica clássica. Teoria cinética. Atividades de laboratório: teoria dos erros. Mecânica dos líquidos. Mecânica dos gases. Mecânica dos sólidos. Termodinâmica e termometria.

102106 - FÍSICA II - 136 h
Eletrostática. Força elétrica, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos. Eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência elétrica, circuitos elétricos. Ótica geométrica: reflexão da luz, espelhos planos e esféricos, lentes delgadas e instrumentos óticos. Tópicos da física moderna. Atividades de laboratório: eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo, eletromagnetismo, ótica geométrica, ótica física.

103069 - QUÍMICA - 68 h
Fórmulas e equações químicas. Classificação periódica e propriedades dos elementos. Noções de físico-química: termoquímica, equilíbrio químico e células eletroquímicas. Ligação química, estrutura e propriedade das substâncias Minerais. Polímeros naturais e sintéticos. Atividades de laboratório.

201069 - MECÂNICA DOS MATERIAIS - 102 h
Esforços externos ativos e reativos. Esforços solicitantes internos. Centróide de áreas. Momento de inércia de áreas. Tensões e deformações devidas a esforços simples e isolados. Tensões devidas às combinações de carregamentos. Círculo de Mohr. Métodos de energia.

201070 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE - 102 h
Introdução. Conceitos fundamentais de fluídos. Equações básicas. Escoamento em regime laminar e turbulento. Análise dimensional. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação. Transferência de massa por difusão e convecção.

201071 - DESENHO TÉCNICO - 68 h
Introdução ao desenho técnico. Materiais e sua aplicação. Normas técnicas para desenho. Escalas gráficas. Desenho não projetivo. Projeção cônica e cilíndrica. Métodos descritivos. Vistas ortográficas: vistas principais, auxiliares e secionais. Noções de perspectiva. Desenho com a utilização de computadores.

203058 - ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO - 136 h
Desenvolvimento de algoritmos. Tipos de dados básicos e estruturados. Comandos de uma linguagem de programação. Metodologia de desenvolvimento de programas: programação estruturada e orientada a objetos. Modularidade e abstração. Desenvolvimento, implementação, depuração, testes e documentação de programas. Arquivos.

203059 - ESTRUTURAS DE DADOS - 136 h
Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas e circulares, pilhas, filas e deques, listas encadeadas, aplicações de listas. Árvores e suas generalizações, árvores binárias, árvores de busca, árvores balanceadas (AVL), aplicações de árvores. Heap. Árvores B e B^+. Hashing. Estrutura de dados para representação de grafos, busca em grafos. Pesquisa e ordenação em memória principal e secundária.

203060 - INTRODUÇÃO À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA - 68 h
Conhecimento científico. Pesquisa científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Técnicas de levantamento bibliográfico. Teoria e prática das normas de apresentação de trabalhos. Leitura e interpretação de textos, redação e apresentação oral de trabalhos.

203061 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES - 136 h
Introdução e dados históricos. Modelos de sistemas digitais: unidade de controle e unidade de processamento, modelo de um sistema de computação. Sistemas numéricos e sua representação. Conceitos básicos de arquitetura: modo de endereçamento, tipo de dados, conjunto de instruções e chamada de subrotina, tratamento de interrupções, exceções. Entrada e saída. Memória auxiliar.

Pipeline, Paralelismo de baixa granularidade. Processadores superescalares e superpipeline. Organização de memória. Multiprocessadores. Multicomputadores.

203062 - LÓGICA COMPUTACIONAL - 102 h
Caracterização e histórico da lógica matemática. Cálculo proposicional. Operações lógicas fundamentais. Procedimentos de decisão de validade. Equivalência lógica. Álgebra proposicional. Método dedutivo em lógica matemática. Raciocínio lógico e formal. Sintaxe e semântica. Inferência no cálculo proposicional. Forma normal. Notação clausal. Cálculo de predicados. Teoria de quantificação. Inferência no cálculo de predicados. Forma normal prenex. Forma clausal no cálculo de predicados. A linguagem de programação lógica Prolog. Histórico. Sintaxe da linguagem. Sintaxe de operadores. Listas. Recursividades.

203063 - ELETRÔNICA - 102 h
Medidas elétricas e magnéticas. Componentes elétricos e eletrônicos. Eletrônica básica e circuitos eletrônicos básicos. Conceitos básicos de circuitos integrados: etapas de projeto e fabricação, elementos de circuitos. Implementação de portas lógicas com diodos, transistores e circuitos integrados. Famílias lógicas. Flip-flops, registradores, contadores e memórias. Osciladores e relógios. Circuitos combinacionais: análise e síntese. Circuitos seqüenciais: análise e síntese.

203064 - LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO - 136 h
Introdução aos conceitos de linguagens de programação modernas. Linguagens e seus diferentes paradigmas de programação (comparativo de linguagens). Estruturas de programação e ambiente de execução. Seleção de linguagens para aplicações específicas.

203065 - SISTEMAS OPERACIONAIS - 136 h
Histórico, classificação, estrutura e componentes. Processos, sincronização e escalonamento. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Monoprogramação e multiprogramação. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de arquivos. Segurança e proteção. Técnicas de E/S. Sistemas operacionais distribuídos: estrutura cliente-servidor. Estudo de casos.

203066 - ANÁLISE DE ALGORITMOS - 68 h
Medidas de Complexidade. Escolha do algoritmo ótimo. Funções de complexidade. Técnicas de desenvolvimento de algoritmos. Correção de algoritmos. Problemas NP-difíceis. Solução de problemas NP-difíceis. Classes de problemas. (Ordenação. Grafos).

203067 - LINGUAGENS FORMAIS E COMPILADORES - 68 h
Gramáticas. Linguagens regulares, livres-de-contexto e sensíveis-ao-contexto. Tipos de reconhecedores. Operações com linguagens. Propriedades das linguagens. Autômatos de estados finitos. Autômatos de pilha. Máquina de Turing. Análise léxica e sintática. Tabelas de símbolos. Esquemas de tradução. Ambientes de tempo de execução. Linguagens intermediárias. Geração e otimização de código. Montadores. Ligadores. Projeto e implementação de um compilador.

203068 - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CIÊNCIAS AMBIENTAIS - 51 h
Tecnologia da informação e sistemas computacionais aplicados à ecologia, preservação e utilização de recursos naturais: poluição, impacto ambiental e desenvolvimento sustentado. Reciclagem. Legislação.

203069 - EMPREENDEDORISMO - 51 h
Formação de empreendedores de informática. Estudo dos mecanismos e procedimentos para criação de empresas de computação. Perfil do empreendedor, sistema de gerenciamento, técnicas de negociação, planejamento estratégico, liderança, motivação de pessoal, qualidade e competitividade.

203070 - COMPUTADORES E SOCIEDADE - 51 h
Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais de computação. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia. Mercado de trabalho. Aplicações da computação: educação, medicina,

etc; previsões de evolução da computação. Ética profissional. Segurança, privacidade, direitos de propriedade, acesso não autorizado. Códigos de ética profissional. Doenças profissionais.

203071 - ENGENHARIA DE SOFTWARE - 102 h
Software e engenharia de software: características, paradigmas e visão geral. Gerência de projetos: métricas de software. Administração e gerência de projetos. Análise de requisitos de software e de sistemas. Métodos de análise e de projeto de software. Garantia de qualidade de software. Técnica de teste de software. Manutenção e gerenciamento de configuração de software. Ambientes de desenvolvimento de software.

203072 - BANCO DE DADOS - 136 h
Arquitetura de Banco de Dados. Estruturas de arquivos. Indexação e Hashing. Transações. Controle de concorrência e sistemas de recuperação. Segurança de dados. Projeto de Banco de Dados. Modelagem conceitual. Modelagem lógica. Modelagem física. Normalização. Modelo relacional. Introdução ao SGBD. Linguagens de descrição de manipulação. SQL. Álgebra relacional. Descrição e estudos de casos sobre o Modelo relacional. Principais SGBD. Administração de banco de dados.

203073 - REDES E SISTEMAS DISTRIBUIDOS - 136 h
Conceitos de transmissão de dados. O canal de comunicação e suas características. Algoritmos de detecção e correção de erros. Meios de transmissão. Transmissão de informação por canais físicos. Interfaces e protocolos da camada física. Técnicas de modulação. Representação elétrica de informação digital. Códigos e sistemas de transmissão banda base. Técnicas de multiplexação. Técnicas de transmissão sem fio. Transmissão fotônica. Sistemas de comunicação óticos. Conceitos básicos de conectividade, redes e sistemas distribuídos. Características gerais e aplicações. Protocolos e serviços de comunicação. Topologias de redes. Redes locais e de longa distância. Sistemas operacionais de redes. Arquitetura de redes de computadores modelo OSI da ISO. Interligação de redes. Desempenho, custos, e segurança em redes de computadores. Redes de alta velocidade. Redes sem fio. Tópicos avançados de sistemas distribuídos.

203074 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - 68 h
Fundamentos e classificação de sistemas de informação. Sistemas de informação gerenciais e de apoio à decisão. Aplicações. Uso estratégico da tecnologia da informação. Custos e orçamentos. Qualidade, segurança e auditoria. Funções e gerência de pessoal para sistemas de informação. Planejamento e organização da informática na empresa. Processos de negócios e sistemas de informação.

203075 - PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - 68 h
Gerenciamento e desenvolvimento de um projeto que acompanhe as etapas do ciclo de vida do software, com ênfase em: documentação: determinação dos requisitos, projeto lógico, projeto físico, implementação e validação. Questões de integração de banco de dados e sistema.

203076 - ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 34 h
Elaboração de um projeto (de sistema de informação, projeto de hardware, projeto de sistema de softwares e dos manuais de operação), sob orientação de um docente, com apresentação para Banca Examinadora.

203077 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO - 170 h
Estágio supervisionado em empresas, instituições públicas ou privadas, podendo ser realizado na UEPG, para o desenvolvimento de trabalhos envolvendo assuntos pertinentes a área de computação.

203078 - MICROPROCESSADORES - 68 h
Arquitetura de microprocessadores. Projeto de um sistema microprocessado. Implementação do sistema projetado. Teste através da execução de um pequeno programa no sistema implementado. Microcontroladores.

203079 - COMPUTAÇÃO GRÁFICA - 68 h
Arquitetura de interfaces de usuário. Interfaces gráficas orientadas por objetos. Bases de dados gráficas. Ambientes gráficos tridimensionais. Modelos vetoriais 2D e 3D: primitivas, transformações, recorte e visualização. Síntese de imagens: modelos básicos de iluminação e elaboração. Modelos gráficos avançados: modelagem paramétrica e funcional. Aplicação de mapas: texturas, sombras, reflexões. Rastreamento de raios e radiosidade. Técnicas de sombreamento e ray-tracing. Visualização de dados científicos. Animação.

203080 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - 102 h
Métodos de resolução de problemas. Busca em espaço de estados. Redução de problemas. Busca em profundidade. Busca em largura. Uso de heurísticas. Representação do conhecimento. Regras de produção. Redes semânticas. Frames. Representação do conhecimento e raciocínio com incerteza. Aprendizagem de máquina, métodos de indução. Processamento de linguagem natural.

203081 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE - 102 h
Sistemas industriais automatizados. Sistemas de transporte, sistemas de manipulação. Comando numérico. Sistemas flexíveis de manufatura. Ferramentas de auxílio por computador (CAD/CAE, CAM, CAPP, etc.) Processos e sistemas contínuos e discretos. Controladores e reguladores industriais. Sistemas de detecção, transdução e medição de grandezas. Sistemas de atuação. Dispositivos de aquisição de dados, monitoração e controle. Controladores programáveis. Programação concorrente. Comunicação entre processos. Sincronismo. Sistemas operacionais multitarefas. Ambientes de desenvolvimento de sistemas de tempo real. Tolerância a falhas.

203082 - ROBÓTICA - 68 h
Introdução a robótica, exemplos, aplicações. Descrição dos elementos do robô. Transformações homogêneas. Modelo cinemático. Modelo dinâmico. Modelos de sensores e acionadores; principais tipos e características. Coordenação e controle digital. Linguagens de programação de robôs.

203083 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO - 68 h
Histórico. Sistemas. Modelos. Conceitos básicos de probabilidade. Números aleatórios. Modelagem de sistemas. Simulação discreta. Simulação contínua. Mecanismo de controle do tempo. Simulação de sistemas baseados em filas. Técnicas de modelagem de sistemas em computador.

404055 - ECONOMIA - 68 h
Evolução da Ciência Econômica. Economia monetária. Microeconomia. Macroeconomia. Relações econômicas com o exterior. Desenvolvimento econômico e economia brasileira.

505078 - INGLÊS INSTRUMENTAL - 51 h
Estudo metódico de textos na área de informática, através de exercícios de leitura, compreensão e intelecção com vistas à aquisição de um instrumento de comunicação e pesquisa.

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

1ª SÉRIE 918 27	Algoritmos e Programação 203058 136 4	Cálculo Diferencial e Integral 101116 170 5	Química 103069 68 2	Arquitetura de Computadores 203061 136 4	Matemática Discreta 101120 68 2	Geometria Analítica e Álgebra Linear 101117 136 4	Física I 102105 136 4	Desenho Técnico 201071 68 2
2ª SÉRIE 918 27	Lógica Computacional 203062 102 3	Física II 102106 136 4	Mecânica dos Materiais 201069 102 3	Linguagens de Programação 203064 136 4	Estruturas de Dados 203059 136 4	Cálculo Numérico 101118 102 3	Sistemas Operacionais 203065 136 4	Introdução à Investigação Científica 203060 68 2
3ª SÉRIE 748 22	Fenômenos de Transporte 201070 102 3	Eletrônica 203063 102 3	Estatística e Probabilidade 101119 102 3	Sistemas de Informação 203074 68 2	Computação Gráfica 203079 68 2	Análise de Algoritmos 203066 68 2	Engenharia de Software 203071 102 3	Banco de Dados 203072 136 4
4ª SÉRIE 663 19,5	Microprocessadores 203078 68 2	Inteligência Artificial 203080 102 3	Redes e Sistemas Distribuídos 203073 136 4	Inglês Instrumental 505078 68 2	Projeto de Sistemas de Informação 203075 68 2	Automação e Controle 203081 102 3	Linguagens Formais e Compiladores 203067 68 2	* Tecnologia da Informação e Ciências Ambientais 203068 51 3
5ª SÉRIE 510 15	*Robótica 203082 68 4	*Economia 404055 68 4	*Computadores e Sociedade 203070 51 3	*Modelagem e Simulação 203083 68 4	*Empreendedorismo 203069 51 3	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 203076 34 1	**Estágio Supervisionado 203077 170 10	

* Disciplina de meio ano de duração, ofertada no primeiro semestre.
** Disciplina de meio ano de duração, ofertada no segundo semestre.
Em vigor a partir de 1° de janeiro de 2001 (Resolução UNIV nº 35/00).