

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

1. **TURNO:** Integral

GRAU ACADÊMICO: Bacharel em Ciência da Computação

PRAZO PARA CONCLUSÃO: Mínimo = 5 anos Máximo = 9 anos

2. OBJETIVO/PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

O objetivo primário é formar profissionais com capacidade de projetar, desenvolver e operar o ferramental e o ambiente na área de informática. Pretende-se que os profissionais formados tenham a aptidão para avaliar as transformações que sua atuação provoca em seu meio, guardando, desta forma, um compromisso com o bem-estar da sociedade como um todo. Tendo em vista a rapidez com que ocorrem as transformações no corpo de conhecimento da área de informática, objetiva-se, ainda, capacitá-los com conhecimentos teóricos suficientes para que absorvam as atualizações da área. Desde sua primeira oferta, o curso atende mais diretamente às áreas específicas de Engenharia de *Software*, Computação Aplicada e Otimização e de Sistemas de Computação.

O profissional formado pelo curso terá uma sólida base matemática e em Ciência da Computação, capacitando-o a desenvolver-se em qualquer área de conhecimento da informática, podendo atuar em empresas de desenvolvimento de tecnologias, fábricas de equipamentos de computação, empresas de desenvolvimento de *software*, centros de processamento de dados, instituições comerciais, financeiras, de ensino e de pesquisa, e consultorias.

3. HISTÓRICO DO CURSO

O curso de Ciência da Computação foi criado através da Resolução nº 043/87-COU, em fins de 1987, e teve início em 1988 com 40 vagas. Atualmente, o curso aceita o ingresso de 44 alunos por ano letivo.

Para servir aos cursos de graduação, o Departamento de Informática dispõe de dois Laboratórios de Ensino/Aprendizagem de Informática (LIN 1 e LIN 2), um Laboratório de Eletrônica Digital e Hardware (LEDH), um Laboratório de Redes, além de laboratórios específicos para desenvolvimento de projetos: Laboratório de Engenharia de Software e Laboratório de Arquiteturas Paralelas e Otimização.

4. ESPECIFICIDADES DO CURSO/CAMPO DE ATUAÇÃO

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação permite ao acadêmico optar por uma das seguintes áreas características:

- **Área de Engenharia de Software:** oferece ao aluno conhecimentos profundos do processo de engenharia de *software*, capacitando-o a desenvolver *software* de alta qualidade; conhecimentos dos métodos formais de desenvolvimento, com identificação apropriada do método pertinente de acordo com a situação; domínio de ferramentas para automatização do processo de engenharia de *software* e técnicas de gerenciamento de projetos de modo a desenvolver *software* de alta qualidade, baixo custo e com controle estatístico de desenvolvimento.
- **Área de Computação Aplicada e Otimização:** oferece ao aluno sólidos conhecimentos de Pesquisa Operacional, podendo trabalhar com problemas não convencionais, em que a informática alia-se à matemática aplicada e ao gerenciamento de recursos; atingindo situações que extrapolam a análise de sistemas, modelagem e programação; oferece também condições que habilitam na determinação do modelo mais adequado, da técnica mais efetiva para a

obtenção da solução (desenvolvendo-a, se necessário) e das condições de validade da solução; a capacitação é conduzida através do raciocínio lógico, da análise da combinatória de alternativas que um sistema possa conduzir e da abstração, através das aplicações nas mais diferentes áreas e contínua evolução das técnicas e recursos; acrescentem-se também amplos conhecimentos de simulação e da arte de programação, permitindo o trabalho de modelagem e experimentação em situações que envolvam fatores de alto risco, grandes investimentos, tempo, medidas de custo social, etc.; finalmente, este aluno possuirá conhecimentos de computação gráfica, possibilitando-lhe trabalhar com técnicas sofisticadas de visualização, animação e processamento de imagens.

- **Área de Sistemas de Computação:** visa ao desenvolvimento de *software* básico de computadores, habilitando o aluno a desenvolver *software* básico de alta qualidade, em especial para sistemas distribuídos; permite o contato com aspectos relevantes da automatização industrial de processos contínuos e discretos, bem como projetos de aplicações; oferece conhecimentos avançados sobre arquitetura, relativos a aplicações e projetos de máquinas, capacitando-o ao interfaceamento de *software/hardware* e *hardware/hardware* para melhor integração de sistemas operacionais.

SERIAÇÃO DAS DISCIPLINAS

SER.	DEPTO	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA						
			SEMANAL				ANUAL	SEMESTRE	
			TEÓR	Prat	Teor. Prat.	TOTAL		1º	2º
1ª	DMA	Cálculo Diferencial e Integral I	6			6		102	
	DMA	Geometria Analítica	4			4		68	
	DIN	Fundamentos de Eletrônica	4	2		6		102	
	DMA	Matemática Discreta I	4			4		68	
	DIN	Fundamentos de Tecnologia da Informação	4			4		68	
	DIN	Fundamentos de Pesquisa em Informática	2			2		34	
	DMA	Álgebra Linear	4			4			68
	DMA	Cálculo Integral e Diferencial II	4			4			68
	DIN	Circuitos Digitais I	4	2		6			102
	DIN	Fundamentos de Algoritmos			6	6			102
DMA	Matemática Discreta II	4			4			68	
2ª	DES	Probabilidade e Estatística	4			4		68	
	DIN	Circuitos Digitais II	2	2		4		68	
	DIN	Linguagens Formais e Autômatos	6			6		102	
	DIN	Estruturas de Dados			6	6		102	
	DIN	Processo de Software e Eng. de Requisitos			4	4		68	
	DPI	Psicologia e Relações do Trabalho	2			2		34	
	DIN	Arquitetura e Organizações de Computadores I	4	2		6			102
	DIN	Paradigma de Programação Imperativa e Orientada a Objetos			4	4			68
	DIN	Projeto e Análise de Algoritmos			6	6			102
	DIN	Interação Ser Humano Computador			4	4			68
	DIN	Análise de Sistemas de Software			4	4			68
	DIN	Banco de Dados I			4	4			68
3ª	DES	Processos Estocásticos	4			4		68	
	DIN	Programação para Interfaceamento de Hardware e Software			4	4		68	
	DIN	Arquitetura e Organização de Computadores II			4	4		68	
	DIN	Computabilidade	4			4		68	
	DIN	Organização e Recuperação de Dados			4	4		68	
	DIN	Algoritmos em Grafos			4	4		68	
	DIN	Projeto de Sistemas de Software			4	4		68	
	DIN	Matemática Computacional			4	4			68
	DIN	Sistemas Operacionais			6	6			102
	DIN	Paradigma de Programação Lógica e Funcional			4	4			68

	DIN	Modelagem e Otimização Algorítmica			6	6			102
	DIN	Implementação de Sistemas de Software			4	4			68
	DCS	Sociologia	2			2			34
4 ^a	DIN	Computação Gráfica			4	4			68
	DIN	Redes de Computadores			4	4			68
	DIN	Programação Concorrente			4	4			68
	DIN	Inteligência Artificial I			4	4			68
	DIN	Bancos de Dados II			4	4			68
	DDP	Noções de Direito	2			2			34
	DIN	Gerenciamento de Projetos de Software			4	4			68
	DIN	Sistemas Digitais	4	2		6			102
	DIN	Implementações de Linguagens de Programação			4	4			68
	DIN	Inteligência Artificial II			4	4			68
	DIN	Métodos Formais			4	4			68
	DIN	Trabalho de Conclusão de Curso I	1			1			17
5 ^a	DIN	Processamento Digital de Sinais e Imagens			4	4			68
	DIN	Gerenciamento de Redes de Computadores			4	4			68
	DIN	Sistemas Distribuídos			4	4			68
	DIN	Sistemas Hipermídia e Multimídia			4	4			68
	DIN	Trabalho de Conclusão de Curso	1			1			17
	DIN	Informática e Sociedade	2			2			34
	DIN	Estágio Curricular Supervisionado	1	19		20			340

RESUMO GERAL DO CURRÍCULO

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOS COMPONENTES CURRICULARES		HORAS
1	DISCIPLINAS DE CONTEÚDO BÁSICO	2.244
2	DISCIPLINAS DE CONTEÚDO PROFISSIONALIZANTE	1.870
3	ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES	206
4	TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURRÍCULO	4.320

EMENTAS E OBJETIVOS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ÁLGEBRA LINEAR

Ementa: Matrizes e espaços lineares. Espaços vetoriais e transformações lineares. Autovalores e autovetores. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Familiarizar os alunos com o pensamento matemático, indispensável ao estudo das ciências. Apresentar ao aluno técnicas e resultados importantes da álgebra linear, possibilitar a sua utilização em estudos avançados. (Res. 078/2010-CTC)

ALGORITMOS EM GRAFOS

Ementa: Definições de grafos e suas propriedades. Representação computacional de grafos. Algoritmos de busca em grafos. Árvore geradora. Algoritmos para caminhos em Grafos. Algoritmo para fluxo em rede. Coloração e planarização de grafos. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Habilitar o aluno a utilizar os conceitos e modelagem de problemas por grafos, proporcionando condições para o projeto de algoritmos eficientes. Conduzir ao desenvolvimento de programas de porte médio utilizando os algoritmos e técnicas apresentadas. (Res. 078/2010-CTC)

ANÁLISE DE SISTEMAS DE SOFTWARE

Ementa: Métodos de análise de sistemas de software. Projeto preliminar de sistemas de software. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o aluno a utilizar métodos de análise e projeto preliminar de sistemas de software. Evidenciar aspectos relacionados à interface ser humano-computador nas atividades de análise e projeto de sistemas de software. Ensinar técnicas de revisão aplicadas à análise e projeto de sistemas de software. Exercitar a aplicação dos métodos estudados utilizando ferramentas de apoio à análise e projeto de sistemas de software. Conduzir o desenvolvimento de um sistema de software até a fase de projeto preliminar. Enfatizar a importância da análise e do projeto de software para a qualidade de software. (Res. 078/2010-CTC)

ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I

Ementa: Estruturas de interconexão. Organização de memória. Conjunto de instruções. Unidade central de processamento. Unidade de controle. *Pipeline*. Princípios *CISC* e *RISC*. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os fundamentos de arquitetura e organização de computadores. Ensinar os fundamentos por meio de experimentos teóricos e de simulação. (Res. 078/2010-CTC)

ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES II

Ementa: Arquiteturas superescalar. Arquiteturas multinúcleos. Arquiteturas não convencionais. Aspectos tecnológicos de última geração. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os fundamentos de arquiteturas superescalar, multinúcleos e não convencionais. Apresentar aspectos tecnológicos de última geração. Promover a discussão de exemplos reais e de pesquisa. Consolidar os fundamentos teóricos por meio de experimentos teóricos e práticos em ambientes reais ou simulados. (Res. 078/2010-CTC)

BANCO DE DADOS I

Ementa: Modelagem e projeto de banco de dados. Linguagens de consulta. Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD). (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Habilitar o aluno a desenvolver modelos de banco de dados. Capacitar o aluno a utilizar linguagens de definição e manipulação de banco de dados. Conduzir ao desenvolvimento de um modelo de banco de dados para um sistema de software. Ensinar a estrutura básica de um sistema gerenciador de bancos de dados. Apresentar sistemas gerenciadores de banco de dados comerciais.

Conduzir o aluno no desenvolvimento um sistema de software utilizando um sistema gerenciador de banco de dados. (Res. 078/2010-CTC)

BANCO DE DADOS II

Ementa: Projeto físico de sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBD). Processamento e otimização de consulta. Gerenciamento de transações. Bancos de dados distribuídos. Mineração de dados. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Descrever técnicas de armazenamento e de pesquisa em banco de dados. Apresentar aspectos relacionados à implementação de linguagens de manipulação e consulta a banco de dados. Ensinar técnicas de implementação de controle de concorrência, segurança e integridade de banco de dados, considerando tanto banco de dados centralizado quanto distribuído. Propiciar a compreensão de técnicas de mineração de dados. (Res. 078/2010-CTC)

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Ementa: Cálculo diferencial e integral de funções reais de uma variável real. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar o conhecimento e domínio dos conceitos do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais de uma variável real. Capacitar o aluno para análise e compreensão de novos conceitos. Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso. Evidenciar o papel do Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das Ciências e Tecnologia. Desenvolver a capacidade de crítica e o raciocínio lógico formal. (Res. 078/2010-CTC)

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Ementa: Sequências, séries e cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis reais. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Ensinar os conceitos e propriedades sobre sequências e séries. Propiciar o conhecimento e domínio dos conceitos do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma ou mais variáveis reais. Capacitar o aluno para análise e compreensão de novos conceitos. Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso. Evidenciar o papel do Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das Ciências e Tecnologia. Desenvolver a capacidade de crítica e o raciocínio lógico formal. (Res. 078/2010-CTC)

CIRCUITOS DIGITAIS I

Ementa: Elementos de eletrônica digital. Representação, manipulação e projeto de circuitos combinacionais e sequenciais. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os fundamentos de circuitos digitais para o desenvolvimento de projetos de circuitos digitais combinacionais e sequenciais. Ensinar os fundamentos por meio de experimentos teóricos e práticos. (Res. 078/2010-CTC)

CIRCUITOS DIGITAIS II

Ementa: Linguagem de Descrição de Hardware. Aspectos de projeto de circuitos digitais. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os fundamentos de linguagem de descrição de hardware. Ensinar os fundamentos por meio de experimentos teóricos e práticos. (Res. 078/2010-CTC)

COMPUTABILIDADE

Ementa: Sistemas formais. Máquinas universais. Problema da parada. Funções recursivas. Solubilidade de problemas. Teorema da Incompletude de Godel. Noções de intratabilidade. Classes de problemas P, NP e NP-completo e NP-Difícil. Algoritmos aproximativos. Modelos de redução de problemas. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Habilitar o aluno a compreender conceitos relacionados a máquinas universais, funções recursivas e intratabilidade. Habilitar o aluno a entender as diferentes classes de problemas computacionais e as limitações por eles impostas a computação. (Res. 078/2010-CTC)

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Ementa: Entrada e saída gráfica. Transformações geométricas em 2 e 3 dimensões. O processo de visualização. Iluminação. Animação digital em 2 e 3 dimensões. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Proporcionar o aprendizado de conceitos, métodos e técnicas para a análise de sistemas gráficos interativos. Conduzir o aluno no desenvolvimento de um sistema gráfico interativo. (Res. 078/2010-CTC)

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Ementa: Desenvolvimento de atividades da área da Ciência da Computação em organizações. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): I - viabilizar aos estagiários a reflexão teórica e prática para que se consolide a formação do profissional em Ciência da Computação; II - oportunizar aos estagiários o desenvolvimento de habilidades e

comportamentos necessários à ação profissional; III - proporcionar aos estagiários o intercâmbio de informações e experiências concretas que os preparem para o efetivo exercício da profissão; IV - preparar os estagiários para o pleno exercício profissional, levando em conta aspectos técnico-científicos, sociais e culturais; V - possibilitar aos estagiários a busca de alternativas compatíveis com a realidade vivenciada nas unidades concedentes de estágio; VI - oportunizar aos estagiários a vivência real e objetiva junto ao campo de trabalho, levando em consideração a diversidade de contextos em que se apresenta a realidade sociocultural, física e financeira das unidades concedentes de estágio. (Res. 078/2010-CTC)

ESTRUTURAS DE DADOS

Ementa: Tipos abstratos de dados. Algoritmos para criação e gerenciamento de tipos abstratos de dados. Pesquisa e ordenação de dados em memória primária. Noções de complexidade algorítmica. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Habilitar o aluno a entender a necessidade e utilidade do uso de tipos abstratos de dados na criação de soluções algorítmicas para problemas computacionais. Capacitar o aluno a construir algoritmos para criação e gerenciamento de tipos abstratos de dados, dentre eles: listas, pilhas, filas, árvores, tabelas associativas, conjuntos e suas variantes. Habilitar o aluno a desenvolver soluções algorítmicas eficientes para as operações de pesquisa e ordenação de dados em memória primária. Habilitar o aluno a identificar os diferentes níveis de complexidade que uma solução algorítmica para um problema computacional pode ter. (Res. 078/2010-CTC)

FUNDAMENTOS DE ALGORITMOS

Ementa: Processo de solução algorítmica de problemas computacionais. Estruturas algorítmicas em nível de comando e módulo. Tipos de dados básicos e estruturados. Técnicas básicas de desenvolvimento de algoritmos. Implementação de estruturas algorítmicas em linguagens de programação de alto nível. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o aluno a entender o processo de solução algorítmica de problemas computacionais empregando técnicas algorítmicas básicas, tais como: sequencialização, condicional, iteração, recursão, árvores de decisão, modularização, refinamento sucessivo e tratamento de exceção. Habilitar o aluno a diferenciar as formas de representação e abstração de dados, tais como: agregados homogêneos e heterogêneos, sequências estáticas e dinâmicas e tabelas associativas; assim como entender seu uso na solução algorítmica de problemas computacionais. Capacitar o aluno a depurar uma solução algorítmica para um problema computacional de forma a garantir a qualidade da solução gerada. Habilitar o aluno ao uso de uma linguagem de programação de alto nível no desenvolvimento de soluções algorítmicas para problemas computacionais. Conduzir ao desenvolvimento de programas de porte médio empregando uma linguagem de programação de alto nível e técnicas de programação e estrutura de dados. (Res. 078/2010-CTC)

FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA

Ementa: Conceitos básicos de eletricidade e de componentes eletrônicos. Conhecimentos básicos de circuitos eletrônicos usados em computadores. (Res. 092/2011-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o discente a analisar e compreender especificações de componentes e esquemas eletrônicos de equipamentos simples. Capacitar o discente a projetar e construir circuitos eletrônicos simples. (Res. 078/2010-CTC)

FUNDAMENTOS DE PESQUISA EM INFORMÁTICA

Ementa: Noções sobre ciência, conhecimento e pesquisa. Procedimentos técnicos e metodológicos de preparação, execução e apresentação da pesquisa científica. Normas técnicas para apresentação de trabalhos científicos. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Proporcionar a inserção do aluno na pesquisa científica, colocando-o em contato direto com as metodologias, procedimentos e o apoio teórico necessários ao desenvolvimento de um projeto de pesquisa. Apresentar as formas de elaboração dos trabalhos científicos utilizando as normas técnicas. Desenvolver trabalhos acadêmicos utilizando o conhecimento adquirido. Interrelacionar os temas de pesquisa com a área de Ciência da Computação. (Res. 078/2010-CTC)

FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Ementa: Visão sistêmica das organizações. Conceito da teoria geral dos sistemas. Fundamentos, classificação e componentes de sistemas de informação. Sistemas de informação transacionais. Sistemas de informação gerenciais, de apoio à decisão e executivo. Suporte ao trabalho colaborativo. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Oferecer uma visão sistêmica das organizações. Proporcionar o conhecimento sobre conceitos gerais da administração e funções administrativas para utilização em Tecnológica da Informação.

Proporcionar o estudo da teoria geral dos sistemas para utilização em tecnologia da Informação. Relacionar sistemas administrativos com sistemas computadorizados. Apresentar e analisar os diversos tipos de sistemas de informação. (Res. 078/2010-CTC)

GEOMETRIA ANALÍTICA

Ementa: Álgebra vetorial, retas, planos, cônicas e quádras. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Familiarizar o aluno com o pensamento matemático, indispensável ao estudo das Ciências. Familiarizar o aluno com a representação de objetos no espaço. Propiciar o domínio das técnicas da Geometria Analítica e, simultaneamente, desenvolver o senso geométrico e espacial. Auxiliar o estudo do Cálculo e da Física. (Res. 078/2010-CTC)

GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Ementa: Planejamento e monitoramento de projetos de sistemas software. Gerenciamento de configuração de sistemas software. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Aplicar técnicas relacionadas ao gerenciamento de projetos de sistemas de software. Propiciar a percepção das diferenças entre trabalhar em um projeto de sistemas software e gerenciar um projeto de sistemas de software. Desenvolver habilidade na elaboração, implementação e prática de planos de gerência de configuração de sistemas de software. Viabilizar a realização de atividades de gerenciamento de projetos de sistemas software por meio de ferramentas de apoio. (Res. 078/2010-CTC)

GERENCIAMENTO DE REDES DE COMPUTADORES

Ementa: Infraestrutura de gerenciamento de redes de computadores. MIB. Protocolo SMNP. Segurança de redes de computadores. Tipos de ameaças e ataques. Ferramentas de segurança e ambientes seguros. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Descrever o relacionamento, as necessidades e as interferências entre os usuários e os recursos de redes de computadores. Apresentar as metodologias e as ferramentas de gerenciamento de redes de computadores. Conduzir a aplicação dos tópicos estudados em experimentos práticos em laboratório. (Res. 078/2010-CTC)

INFORMÁTICA E SOCIEDADE

Ementa: Estudo dos impactos da informática sobre o indivíduo e o sistema social da produção e suas conseqüências econômicas, socioculturais e políticas. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar uma visão integrada do binômio ser humano-computador, dando-lhe condição de diagnosticar os problemas entre o ser humano e seus grupos e de administrar as dificuldades daí oriundas. Contribuir para a formação de profissional da área de informática, propiciando elementos que estimulem a reflexão crítica sobre as conseqüências econômicas, políticas, sociais e culturais das aplicações das tecnologias da informação sobre o conjunto da vida em sociedade. (Res. 078/2010-CTC)

IMPLEMENTAÇÃO DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

Ementa: Análise léxica. Análise sintática. Tradução dirigida pela sintaxe. Geração de código intermediário. Ambiente de execução. Seleção de instrumentos. Análise do fluxo de dados. Alocação de registradores. Otimização. (Res. 092/2011-CTC)

Objetivo(s): Apresentar a fundamentação teórica para a implementação de linguagens de programação. Conduzir a implementação de um compilador completo para uma linguagem de programação, capaz de gerar código executável para uma arquitetura real. (Res. 078/2010-CTC)

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE SOFTWARE

Ementa: Implementação de sistemas de software. Verificação, validação e teste. Manutenção. Documentação. Abordagens alternativas de desenvolvimento de sistemas de software. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Contribuir para que o aluno domine técnicas de implementação de sistemas de software. Habilitar o aluno a utilizar técnicas de verificação, validação e teste aplicados à implementação de sistemas de software. Fomentar a discussão sobre aspectos relacionados à manutenção e ao gerenciamento de configuração de sistemas de software. Viabilizar a implementação, a verificação e o teste de sistemas de software utilizando ferramentas de apoio. Conduzir a implementação de um sistema de software. Apresentar abordagens alternativas de desenvolvimento de sistemas de software. (Res. 078/2010-CTC)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I

Ementa: Resolução de problemas como busca. Esquemas para representação do conhecimento preciso. Raciocínio monotônico e não-monotônico. Planejamento. Agentes inteligentes. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o aluno a entender o processo de resolução de problemas por meio de busca sistemática. Capacitar o aluno a entender as propriedades, usos e limitações das lógicas não clássicas, dentre elas: *default*, descritiva e temporal, na solução de problemas computacionais. Capacitar o aluno a entender o problema de aquisição, representação e uso de conhecimento pela máquina, usando técnicas tais como: lógicas, regras de produção, redes semânticas, *frames* e ontologias. Capacitar o aluno a entender e aplicar as técnicas de planejamento, dentre elas: ordem parcial, grafos de planejamento, redes hierárquicas, condicional e contínuo. Capacitar o aluno a entender o processo de construção de agentes inteligentes. Propiciar a utilização de ferramentas para a construção de agentes inteligentes. Conduzir o desenvolvimento de agentes inteligentes com capacidade para aquisição, representação e uso de conhecimento. (Res. 078/2010-CTC)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II

Ementa: Esquemas para representação do conhecimento incerto. Raciocínio sobre conhecimento incerto. Aprendizagem de máquina e reconhecimento de padrões. Processamento de linguagem natural. Agentes inteligentes com aprendizagem. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o aluno a entender o problema de aquisição, representação e uso de conhecimento incerto pela máquina, usando técnicas tais como: lógica nebulosa e teoria de decisão *bayseana*. Capacitar o aluno a entender e aplicar as técnicas de aprendizagem de máquina supervisionadas, não supervisionadas e por reforço, dentre elas: árvores de decisão, espaço de versão, programação lógica indutiva, raciocínio baseado em casos, redes neurais, clusterização, redes *bayseanas*, *expectation maximization*, *kernel machines* e *support vector machines*. Capacitar o aluno a entender o processo de construção de agentes inteligentes com aprendizagem. Propiciar a utilização de ferramentas para a construção de agentes inteligentes com aprendizagem. Conduzir o desenvolvimento de agentes inteligentes com capacidade para aquisição, representação e uso de conhecimento. (Res. 078/2010-CTC)

INTERAÇÃO SER HUMANO COMPUTADOR

Ementa: Fundamentos teóricos e práticos da interação ser humano-computador. Paradigmas de interação. Modelagem, projeto e concretização de interfaces. Modelos e *frameworks* para implementação de interfaces. Avaliação de sistemas interativos. Acessibilidade. Novas tendências em interfaces para sistemas interativos. Estudos de caso em projeto e avaliação de interfaces para sistemas interativos. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o aluno a entender as limitações cognitivas do ser humano e seus reflexos sobre o desenvolvimento de sistemas interativos. Habilitar o aluno a diferenciar os paradigmas de interação e a compreender suas influências sobre as interfaces dos sistemas interativos. Capacitar o aluno a entender o processo de desenvolvimento de sistemas interativos e realizar a aplicação deste processo no desenvolvimento protótipos de sistemas interativos reais. Habilitar o aluno ao uso de modelos e *frameworks* para a implementação de interfaces em sistemas computacionais. Habilitar o aluno no uso de técnicas de avaliação de sistemas interativos e realizar a aplicação destas técnicas em sistemas interativos reais. Descrever os requisitos de acessibilidade necessários para tornar um sistema interativo usável por pessoas com necessidades especiais. Apresentar novas tendências no desenvolvimento de interfaces para sistemas interativos. (Res. 078/2010-CTC)

LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

Ementa: Hierarquia, propriedades, operações e representação de linguagens formais. Geradores de linguagens. Reconhecedores de linguagens. Máquina de Turing. Decidibilidade. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Habilitar o aluno a desenvolver sistemática e formalmente conceitos relacionados às linguagens formais, gramáticas, reconhecedores e geradores. Capacitar o aluno a entender os conceitos e princípios envolvidos nas Máquinas de Turing e decidibilidade. (Res. 078/2010-CTC)

MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

Ementa: Erros e Sistemas de Numeração. Programação não Linear. Algoritmos de Busca Unidimensional. Algoritmos de Otimização sem Restrição: Método do Gradiente, Método de Newton e Métodos Quase-Newton. Minimização com Restrições Lineares. Métodos da Penalidades. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Tornar o aluno apto a utilizar algoritmos computacionais na solução de problemas que envolvam métodos numéricos. Conduzir o aluno no desenvolvimento de sistemas computacionais que empreguem as técnicas apresentadas. (Res. 078/2010-CTC)

MATEMÁTICA DISCRETA I

Ementa: Lógica proposicional e de predicados. Métodos de demonstração. Indução finita. Teoria dos conjuntos. Relações e funções. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo. Ensinar a linguagem da matemática por intermédio da teoria descritiva dos conjuntos, das relações e funções e da indução matemática de forma precisa e rigorosa. (Res. 078/2010-CTC)

MATEMÁTICA DISCRETA II

Ementa: Teoria dos números, aritmética modular, operações e grupos. Princípios de contagem. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar o desenvolvimento de operações aritméticas em ambientes discretos: números naturais, inteiros e na aritmética modular. Desenvolver habilidades e técnicas de contagem. (Res. 078/2010-CTC)

MÉTODOS FORMAIS

Ementa: Classes de métodos formais. Aplicação de métodos formais. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Ensinar os aspectos formais para o desenvolvimento de sistemas de software. Conduzir a utilização de métodos formais para especificação, refinamento e verificação de software, dentre eles: Z e Redes de Petri. Exercitar a aplicação dos métodos formais estudados utilizando ferramentas automatizadas. (Res. 078/2010-CTC)

MODELAGEM E OTIMIZAÇÃO ALGORÍTMICA

Ementa: Programação matemática. Algoritmos heurísticos. Meta-heurísticas. Resolução computacional de problemas usando modelagem baseada em programação matemática e grafos. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Relacionar com o conteúdo das disciplinas de Algoritmos em Grafos e Projeto e Análise de Algoritmos no desenvolvimento de soluções computacionais. Capacitar o aluno a identificar os problemas que podem ser modelados por grafos e por programação matemática. Capacitar o aluno para a modelagem de problemas por programação matemática e grafos e a projetar algoritmos eficientes, empregando técnicas de programação matemática, tais como: formulação, programação linear, programação linear inteira, programação dinâmica, *Simplex* e *Branch-and-Bound*. Capacitar o aluno a identificar a necessidade de algoritmos heurísticos e projetar algoritmos eficientes com uso de heurísticas, dentre elas: gulosa, subida em encosta (*hill climbing*), A*, busca local; e meta-heurísticas, dentre elas: VNS, VND, GRASP, *Ant System*, *Simulated Annealing*, Busca Tabu, Algoritmos Genéticos. Conduzir ao desenvolvimento de programas de porte médio utilizando as técnicas estudadas. (Res. 078/2010-CTC)

NOÇÕES DE DIREITO

Ementa: Noções de direito trabalhista, empresarial, tributário, autoral, de propriedade intelectual e eletrônico. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar o entendimento sobre as noções de direito trabalhista, empresarial, tributário, autoral, de propriedade intelectual e eletrônico. (Res. 078/2010-CTC)

ORGANIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE DADOS

Ementa: Representação, organização e gerenciamento de dados e metadados em memória secundária. Técnicas de pesquisa em memória secundária. Algoritmos de codificação e decodificação de dados. Compressão de dados. Noções de complexidade. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o aluno a entender os modelos organizacionais de dados e metadados em memórias secundárias. Apresentar técnicas algorítmicas para gerenciamento e recuperação de dados e metadados em memórias secundárias. Descrever técnicas de codificação, decodificação e compressão de dados, áudio, imagem e vídeo. Conduzir ao desenvolvimento de programas de médio porte explorando as técnicas estudadas. (Res. 078/2010-CTC)

PARADIGMA DE PROGRAMAÇÃO IMPERATIVA E ORIENTADA A OBJETOS

Ementa: Classes de linguagens de programação. Avaliação de linguagens de programação. Paradigma imperativo. Paradigma orientado a objetos. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar a fundamentação teórica sobre o paradigma imperativo, enfatizando os conceitos sobre: nomes, escopos e ligações; fluxo de controle; tipos de dados; subrotinas e abstração de controle. Apresentar a fundamentação teórica sobre o paradigma orientado a objetos, enfatizando os conceitos sobre: tipos abstratos de dados; herança e polimorfismo. Consolidar conceitos e desenvolver habilidades de programação nos paradigmas imperativo e orientado a objetos. Conduzir a implementação de programas de porte médio utilizando os paradigmas imperativo e orientado a objetos. (Res. 078/2010-CTC)

PARADIGMA DE PROGRAMAÇÃO LÓGICA E FUNCIONAL

Ementa: Paradigma de programação lógico. Programação lógica em perspectiva. Paradigma de programação funcional. Programação funcional em perspectiva. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar a fundamentação teórica sobre o paradigma lógico e os conceitos de programação lógica. Apresentar a fundamentação teórica sobre o paradigma funcional e os conceitos de programação funcional, dentre eles: ordem de avaliação e funções de alta ordem. Consolidar conceitos e desenvolver habilidades de programação nos paradigmas lógico e funcional. Conduzir a implementação de programas de porte médio utilizando os paradigmas lógico e funcional. (Res. 078/2010-CTC)

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Ementa: Conceitos e métodos estatísticos na análise de dados. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar ao aluno os conhecimentos de estatística aplicados a dados experimentais. (Res. 078/2010-CTC)

PROCESSO DE SOFTWARE E ENGENHARIA DE REQUISITOS

Ementa: Processo de software. Modelos de processo de software. Engenharia de requisitos. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Despertar o interesse do aluno pela Engenharia de Software e proporcionar visão abrangente do conhecimento desta área. Ensinar os diversos modelos de processo de software. Conduzir a elaboração e atualização de especificações de requisitos de software em conformidade com necessidades de diferentes tipos de projetos e restrições, utilizando as várias técnicas de obtenção e análise de requisitos. Exercitar a aplicação das técnicas estudadas utilizando ferramentas de apoio à engenharia de requisitos. Enfatizar a importância do processo de software e da engenharia de requisitos para a qualidade de software. (Res. 078/2010-CTC)

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS E IMAGENS

Ementa: Conceitos básicos do processamento de sinais digitais e de imagem. Estudos teóricopráticos por meio da aplicação de técnicas relacionadas com a área de processamento de imagens digitais. Noções de Visão Computacional. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Habilitar o aluno a compreender os conceitos básicos de processamento de sinais digitais, tais como: análise espectral, amostragem, transformações e filtragem. Habilitar o aluno a entender os conceitos básicos de processamento de imagem, tais como: noções de percepção visual humana, amostragem, transformações, filtragem e restauração. Desenvolver a compreensão da integração da teoria dos sinais com sistemas reais. Contribuir para o desenvolvimento de sistemas de software que façam a aplicação das técnicas apresentadas. (Res. 078/2010-CTC)

PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

Ementa: Processos Estocásticos, Processos Markovianos, Simulação de Monte Carlo e Teoria das Filas. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Introduzir os fundamentos teóricos dos processos estocásticos e dar a conhecer as principais classes de processos utilizados para modelar problemas nas mais diversas áreas. (Res. 078/2010-CTC)

PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE

Ementa: Teoria do paralelismo. Primitivas básicas de programação paralela. Desempenho. Técnicas algorítmicas para computação paralela e concorrente. Modelos. Bibliotecas. Linguagens. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar a fundamentação teórica sobre programação concorrente e paralela, discutindo primitivas básicas como: controle de tarefas, comunicação e sincronização. Consolidar conceitos e desenvolver habilidades relacionadas à programação concorrente e paralela. Conduzir a implementação de programas concorrentes, paralelos e distribuídos de porte médio. (Res. 078/2010-CTC)

PROGRAMAÇÃO PARA INTERFACEAMENTO DE HARDWARE E SOFTWARE

Ementa: Programação para interfaceamento com hardware, entre linguagens e em processadores embarcados. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os fundamentos sobre dispositivos de E/S e processadores embarcados, em nível de organização física e métodos de programação. Conduzir o aluno a implementação de *drivers*, rotinas e programas para manipular processadores embarcados, dispositivos de E/S e sensores em nível de hardware, usando linguagens de montagem e de alto nível. Conduzir o aluno a implementação de programas que fazem interfaceamento entre diferentes linguagens de alto nível. (Res. 078/2010-CTC)

PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS

Ementa: Medidas de complexidade. Análise assintótica de complexidade. Técnicas de projeto de algoritmos. Classificação teórica de problemas NP e NP completo. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Capacitar o aluno a compreender a relação dos fundamentos teóricos e matemáticos da computação com o estudo de eficiência de algoritmos. Capacitar o aluno a utilizar conceitos teóricos para análise de eficiência de algoritmos computacionais e desenvolver algoritmos eficientes. Habilitar o aluno a desenvolver algoritmos eficientes pelo uso de técnicas de projeto de algoritmos, dentre elas: força bruta, divisão e conquista, algoritmos gulosos e programação dinâmica. Capacitar o aluno a identificar as classes de problemas em função da complexidade computacional dos algoritmos envolvidos. (Res. 078/2010-CTC)

PROJETO DE SISTEMAS DE SOFTWARE

Ementa: Arquitetura de sistemas de software. Reuso de software. Projeto detalhado de sistemas de software. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar o estudo sobre arquiteturas de sistemas de software. Ensinar técnicas de reuso de software. Ensinar métodos de projeto de sistemas de software; Evidenciar aspectos relacionados à interface ser humano-computador na atividade de projeto de sistemas de software. Exercitar a aplicação dos métodos estudados utilizando ferramentas de apoio à análise e projeto de sistemas de software. Conduzir ao desenvolvimento de um projeto de sistema de software. (Res. 078/2010-CTC)

PSICOLOGIA E RELAÇÕES DO TRABALHO

Ementa: Relações intra e interpessoais no contexto do trabalho. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Propiciar ao aluno conhecimento e reflexão sobre os fenômenos implicados nas relações de e com o trabalho. Contribuir para o aluno o seu autoconhecimento. (Res. 078/2010-CTC)

REDES DE COMPUTADORES

Ementa: Evolução, topologias, tipos e modelos de redes de computadores. Modelo de referência ISO/OSI. Arquitetura TCP/IP. Protocolos de comunicação. Redes sem fio. Aspectos de projeto de redes de computadores. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os conceitos, padrões, técnicas e tecnologias utilizadas no projeto e implementação de redes de computadores. Viabilizar a aplicação dos tópicos estudados em experimentos práticos em ambientes reais ou simulados. (Res. 078/2010-CTC)

SISTEMAS DIGITAIS

Ementa: Microcontroladores. Sistemas baseados em microcontroladores. Dispositivos lógicos programáveis. Elementos de programação em tempo real. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os fundamentos de microcontroladores e de dispositivos lógicos programáveis para o desenvolvimento de sistemas baseados nesses componentes. Conduzir o aluno ao desenvolvimento de um sistema digital empregando as técnicas apresentadas. (Res. 078/2010-CTC)

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Ementa: Caracterização de sistemas distribuídos. Serviço de nomes distribuídos. Sistema de arquivos distribuídos. Comunicação e coordenação distribuída. Escalonamento de tarefas e balanceamento de carga. Tolerância a falhas. Computação móvel e ubíqua. Aspectos de projeto de sistemas distribuídos. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar os conceitos, arquiteturas, modelos, técnicas e tecnologias associadas a sistemas distribuídos. Viabilizar a aplicação dos tópicos estudados em experimentos práticos em ambientes reais ou simulados. (Res. 078/2010-CTC)

SISTEMAS HIPERMÍDIA E MULTIMÍDIA

Ementa: Modelos de hiperdocumentos. Características de áudio, imagem e vídeo. Modelagem de aplicações hipermídia e multimídia. Especificação de documentos estruturados. Construção de aplicações hipermídia na Web. Estudo de caso. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Habilitar o aluno e entender os modelos de documentos hipermídia e multimídia. Descrever o processo de desenvolvimento de aplicações hipermídia e multimídia. Habilitar o aluno a realizar a especificação e manipulação de documentos estruturados para hipermídia e multimídia. Apresentar as características de áudio, imagem e vídeo que afetam no desenvolvimento de aplicações multimídia, tais como: propriedades físicas, representação digital, e processamento. Consolidar conceitos relativos ao desenvolvimento de aplicações hipermídia na Web, descrevendo: a infra-estrutura de comunicação, a infra-estrutura de servidores, as arquiteturas de aplicações e os ambientes e ferramentas para manipulação de

hiperdocumentos. Conduzir ao desenvolvimento de uma aplicação hipermídia na Web que faça uso das tecnologias pertinentes. (Res. 078/2010-CTC)

SISTEMAS OPERACIONAIS

Ementa: Evolução histórica, tipos e arquiteturas de sistemas operacionais. Interrupções de software e de hardware. Gerenciamento de processos, de memória, de entrada e saída e de arquivos. Estudo de casos. Aspectos de projeto de sistemas operacionais. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Apresentar as estruturas e técnicas utilizadas no projeto e implementação de sistemas operacionais. Promover a discussão de estudos de casos de sistemas operacionais reais. Viabilizar a aplicação dos conceitos estudados em experimentos práticos em ambientes reais ou simulados. (Res. 078/2010-CTC)

SOCIOLOGIA

Ementa: Estudo sociológico da organização e das transformações do trabalho na sociedade industrial contemporânea. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Proporcionar a formação básica, à luz das teorias sociológicas acerca das formas de organização do trabalho na sociedade capitalista, com ênfase na realidade brasileira contemporânea. (Res. 078/2010-CTC)

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I (TCC I)

Ementa: Proposta e revisão bibliográfica de um projeto de pesquisa. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Proporcionar ao aluno o aprimoramento de sua capacidade intelectual e habilidades quanto ao estudo, investigação, análise, proposição, desenvolvimento, implementação e avaliação de assuntos relacionados à área de Ciência da Computação e que promovam a solução de problemas ou a melhoria de soluções já existentes. (Res. 078/2010-CTC)

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II (TCC II)

Ementa: Desenvolvimento e implementação de um projeto de pesquisa. (Res. 078/2010-CTC)

Objetivo(s): Proporcionar ao aluno o aprimoramento de sua capacidade intelectual e habilidades quanto ao desenvolvimento, implementação e avaliação do trabalho proposto no componente curricular TCC I. (Res. 078/2010-CTC)