

## CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

### **Criação**

Resolução n.º 1.586, de 26.09.90

### **Implantação do Curso na UEL**

04.03.91

### **Reconhecimento**

Portaria Ministerial n.º 115, de 24.01.97

### **Grau**

Bacharel em Ciência da Computação

### **Código**

56

### **Turno**

Integral

### **Perfil do Profissional**

O Bacharel em Ciência da Computação é capaz de solucionar problemas do mundo real, por meio da construção de modelos computacionais e de sua implementação. As características fundamentais deste profissional são: conhecimento e domínio do processo de projeto para construir a solução de problemas com base científica; capacidade de aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas aplicadas; formação humanística permitindo a compreensão do mundo e da sociedade, uma formação de negócios, permitindo uma visão da dinâmica organizacional e estimulando o trabalho em grupo, desenvolvendo suas habilidades de comunicação e expressão.

### **Objetivo do Curso**

Formar profissionais que tenham capacidade de desenvolver ciência e tecnologia da computação; usar de forma eficiente os recursos correntes de hardware e software para desenvolver soluções para qualquer área da atividade humana onde se possa aplicar elementos computacionais; habilitar o egresso a ingressar num programa de pós-graduação.

### **Campos de Atuação**

O Bacharel em Ciência da Computação está apto a prestar serviços junto às empresas e instituições governamentais ou privadas de pequeno ou grande porte, tanto nos setores industriais, comerciais, como atuar em instituições de ensino e de pesquisa, necessitando, neste caso, a continuidade da formação acadêmica através de cursos de pós-graduação. Também pode atuar como empreendedor de seu próprio negócio em informática.

### **Duração**

Mínima: 4 anos      Máxima: 7 anos

### **Ano de Implantação do Currículo**

1996

### **Avaliação do MEC**

2005: SC

### **Sistema Acadêmico**

Seriado Anual

### **Sistema de Avaliação e Promoção**

A avaliação do aproveitamento escolar será expressa através de nota, de 0 (zero) a 10 (dez). Em cada disciplina ou atividade acadêmica haverá no mínimo duas avaliações por semestre, independentemente

da carga horária da mesma. Para ser aprovado, o estudante deve obter média final igual ou superior a 6,0 (seis) e ter comparecido a, no mínimo, 75% da carga horária prevista. Se ficar com média igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0, e não tiver reprovado por faltas, o aluno terá direito a fazer o exame final, em data prevista no Calendário Escolar. E será aprovado aquele que, somada a média parcial com a nota do exame, obtiver média final igual ou superior a 6,0. Os estágios supervisionados e o trabalho de conclusão de curso terão sistema de avaliação próprio. A reprovação poderá ocorrer numa destas situações: a) por faltas quando não cumprido o mínimo de 75% de freqüência; b) por nota quando a média final for inferior a 3,0 ou c) por nota e por faltas simultaneamente. O regime de dependência é permitido ao estudante reprovado por nota ou por falta em até 2 (duas) disciplinas, desde que: a) a reprovação não ocorra simultaneamente por nota e insuficiência de freqüência, quando não cumprir 75% (setenta e cinco por cento) de freqüência às aulas e b) a disciplina não esteja caracterizada como essencial. A disciplina em regime de dependência deve ser cumprida através de atividades programadas pelo professor e desenvolvidas pelo estudante, no total da carga horária da disciplina estabelecida no currículo pleno. O professor deve atender aos estudantes dependentes, individualmente ou em grupo, no mínimo uma vez por semana, para acompanhar o cumprimento das atividades programadas e avaliar o desempenho.

#### N.º de Alunos por Turma

40

#### Carga Horária

Teórica: 2.006

Prática: 1.190

Estágio Obrigatório: 272

Atividade Acadêmica Complementar: 174

Total do Curso: 3.642

#### Organização Curricular

##### 1ª Série

Código	Nome	Sem	Carga Horária		
			Teor.	Prát.	Total
5COP070	Introdução a Ciência da Computação A		68		68
5COP077	Técnicas de Programação A		68	68	136
5ELE026	Sistemas Digitais A		68	68	136
5LET032	Comunicação e Expressão	1S		68	68
5MAT039	Álgebra Linear	2S	68		68
5MAT040	Cálculo A		204		204
5MAT042	Matemática Discreta e Finita		136		136
			<b>Total</b>		<b>816</b>

##### 2ª Série

Código	Nome	Sem	Carga Horária		
			Teor.	Prát.	Total
5COP069	Estrutura de Dados A		68	68	136
5COP071	Laboratório de Programação A		34	34	68
5COP073	Linguagens Formais e Autômatos	2S	68		68
5COP082	Organizações de Computadores C		68	68	136
5EMA068	Probabilidade e Processos Estocásticos		68	68	136
5FIS041	Física para Computação		68	68	136
5LEM023	Inglês Instrumental D	1S		68	68
5MAT041	Cálculo B		136		136
			<b>Total</b>		<b>884</b>

##### 3ª Série

Código	Nome	Sem	Carga Horária		
			Teor.	Prát.	Total
5ADM047	Administração para Computação	1S	68		68
5COP/ADM003	Empreendedor de Informática	2S	34	34	68
5COP065	Bancos de Dados A		68	68	136

5COP066	Compiladores	68	68	136
5COP067	Comunicação de Dados A	68	68	136
5COP068	Engenharia de Software A	68	68	136
5COP076	Sistemas Operacionais A	68	68	136
5COP078	Teoria da Computação	136		136
			<b>Total</b>	<b>952</b>

#### 4ª Série

Código	Nome	Sem	Carga Horária		
			Teor.	Prát.	Total
5COP002	Computação Algébrica e Numérica	1S	34	34	68
5COP004	Fundamentos de Inteligência Artificial		68	68	136
5COP005	Introdução à Computação Gráfica	2S	34	34	68
5COP072	Linguagens de Programação	1S	34	34	68
5COP081	Trabalho de Conclusão de Curso		68	68	136
5EST314	Estágio Supervisionado em Ciência da Computação A			272	272
5SOC/FIL060	Humanidades	2S	68		68
			<b>Total</b>	<b>816</b>	

#### Observação:

- Disciplinas Essenciais (não permitem regime de dependência): 5COP077 Técnicas de Programação A, 5COP065 Banco de Dados A, 5COP069 Estrutura de Dados A, 5COP068 Engenharia de Software A e 5EST314 Estágio Supervisionado em Ciência da Computação A.

#### Ementas

##### 1ª Série

#### 5COP070 Introdução à Ciência da Computação A

Histórico da Computação. Conceitos iniciais sobre computadores: estrutura funcional, periféricos, organização básica da UPC, tipos de instruções, hardware, software, memórias e dispositivos de E/S. Conceito de programas, compiladores, interpretadores, montadores, editores. Atualidades em informática. A profissão, atributos pessoais e necessários para o seu desempenho: qualidades humanas e qualidades técnicas. Áreas de atuação. Ética profissional. Questões do sigilo, restrição da liberdade individual e direitos autorais. Normas para elaboração de trabalhos técnicos e científicos.

#### 5COP077 Técnicas de Programação A

Conceitos iniciais: variáveis e instruções de atribuição. Estruturas básicas de controle. Conceito rigoroso de algoritmo. Representações de algoritmos. Algoritmos que utilizam operações sobre vetores e matrizes. Desenvolvimento de programas estruturados. Conceito de módulo, funções, e procedimentos dentro de um programa. Integração de módulos. Desenvolvimento de algoritmos para resolução de problemas reais. Ambiente computacional. Desenvolvimento e implementação de programas em linguagem de alto nível. Modularidade, depuração, testes, documentação.

#### 5ELE026 Sistemas Digitais A

Conceitos básicos de eletrônica. Dispositivos semicondutores: diodos, transistores, circuitos integrados. Conversores A/D e D/A. Sistemas de numeração, aritmética binária, decimal, representação de caracteres. Circuitos Lógicos: máquinas combinacionais e máquinas seqüenciais. Memórias: tipos e organização. Microprocessadores. Periféricos: tipos, princípios de funcionamento e principais características.

#### 5LET032 Comunicação e Expressão

O planejamento e a produção do texto científico oral e escrito: relatórios de projetos, registro de experimentos, relatório de atividades, monografia, cartas, instruções, resenhas, palestras e seminários.

#### 5MAT039 Álgebra Linear

Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes. Espaços Vetoriais. Reta e Planos. Transformações Lineares. Diagonalização de Operadores. Classificação de Cônicas.

### **5MAT040 Cálculo A**

Revisão de álgebra elementar e trigonometria. Curvas no plano e no espaço. Cálculo diferencial de funções de uma variável e aplicações. Álgebra vetorial. Cálculo diferencial de funções de várias variáveis e aplicações. Cálculo diferencial vetorial. Cálculo integral de funções de várias variáveis. Cálculo integral vetorial bidimensional. Cálculo integral vetorial tridimensional.

### **5MAT042 Matemática Discreta e Finita**

Introdução à lógica. Lógica proposicional. Álgebra Booleana. Lógica de predicados. Indução Matemática. Conjuntos. Teoria de Grafos. Relações e Funções. Reticulados e Estruturas Algébricas. Elementos de Combinatória. Teorema da dedução.

## **2ª Série**

### **5COP069 Estruturas de Dados A**

Estrutura de informações: conceito de listas lineares (filas e pilhas), árvores e grafos. Formas de armazenamento: estática e dinâmica (utilização de ponteiros). Métodos de pesquisa, tabela hashing, utilização de recursividade. Algoritmos de classificação, ordenação, intercalação e organização de arquivos.

### **5COP071 Laboratório de Programação A**

Estudo e prática de linguagens de programação de alto nível.

### **5COP073 Linguagens Formais e Autômatos**

Autômatos finitos e gramáticas regulares. Gramáticas livres de contexto e autômatos de pilha. Linguagens sensíveis ao contexto. Gramáticas irrestritas e Máquinas de Turing.

### **5COP082 Organização de Computadores C**

Arquitetura dos principais microprocessadores. Programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica. Endereçamento, interrupções, comunicações, interfaces. Microprogramação. Computadores típicos. Arquiteturas paralelas. Tópicos avançados.

### **5EMA068 Probabilidade e Processos Estocásticos**

Teoria das probabilidades. Momentos e principais medidas. Principais distribuições (discretas e contínuas). Teoria da amostragem. Teoria da estimação. Intervalos de confiança. Testes de hipóteses. Noções gerais sobre processos estocásticos. Cadeias de Markov a parâmetro discreto: definição, probabilidades de transição, classificação dos estados e medidas de probabilidades invariantes. Processo de Poisson: propriedades e aplicações. Noções de cadeias de Markov a parâmetro contínuo.

### **5FIS041 Física para Computação**

Apresentação conceitual dos seguintes tópicos: espaço e tempo, ondas e transmissão de informação (fibra óptica), das simetrias do espaço e tempo à mecânica, a relatividade de Galileu à Einstein, partículas e campos, física moderna, semicondutores e dispositivos ópticos.

### **5LEM023 Inglês instrumental D**

Revisão gramatical. Estudo e interpretação de textos gerais e específicos para Ciência da Computação. Técnicas de leitura. Tradução de textos técnicos.

### **5MAT041 Cálculo B**

Seqüência e séries infinitas reais. Séries de potências. Seqüências e séries de números complexos. Integrais impróprias versus séries infinitas. Integrais impróprias dependendo de um parâmetro. Transformada de Laplace. A função Gama e a função Beta. Séries de Fourier e funções ortogonais. Integração e diferenciação de séries de Fourier. A integral de Fourier e relações de reciprocidade. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais a coeficientes constantes e a coeficientes variáveis. Cálculo diferencial e integral de funções de uma variável complexa. Introdução às equações diferenciais parciais.

**3ª Série****5ADM047 Administração para Computação**

Fundamentos de Administração. A organização como sistema. As funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Os subsistemas administrativos: recursos humanos, produção, finanças e marketing. Sistemas de informação gerencial.

**5COP/ADM003 Empreendedor de Informática (34/34)**

Desenvolvimento da capacidade empreendedora na área de informática, com ênfase no estudo do perfil do empreendedor e no desenvolvimento de técnicas de planejamento e análise do negócio de informática, sistematizados através do Plano de Negócio.

**5COP065 Banco de Dados A**

Conceitos básicos. Álgebra relacional. Modelagem de dados. Modelos de dados. Modelos semânticos. Integridade. Segurança. Conceitos de bases documentacionais. Pesquisa probabilística. Classificação e indexação automática. Técnicas de compressão de informações. Projetos de banco de dados relacional: dependência funcional, chaves, normalização, visões. Banco de dados distribuídos. Outros modelos de banco de dados. Aplicações.

**5COP066 Compiladores**

Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Análise léxica, sintática e semântica. Formas internas de programa fonte. Geração e otimização de código. Geração de relatórios de compilação. Recuperação de erros. Desenvolvimento do projeto e implementação de um compilador para uma linguagem de alto nível típica.

**5COP067 Comunicação de Dados A**

Fundamentos de transmissão de sinais. Tipos de sinais. Tipos de enlace, códigos, modos e meios de transmissão. Modems. Protocolos. Estruturas básicas de redes. Topologias. Modelo de referência OSI/ISO. Interconexão e gerenciamento de redes. Aplicações.

**5COP068 Engenharia de Software A**

Qualidade no processo de desenvolvimento de software. Qualidade de software. Modelos de ciclo de vida. Especificações. Métodos de especificação. Planejamento de projetos. Projeto de arquitetura e projeto detalhado. Construção de programas. Testes. Manutenção de software. Metodologias de análise e projeto de software. Ambientes de desenvolvimento de software, ferramentas de análise e projeto de software. Desenvolvimento de um sistema de software.

**5COP076 Sistemas Operacionais A**

O conceito de sistema operacional. Ligação e carga. O S.O. como administrador de recursos. Funções de gerenciamento de memória, processadores, periféricos e informação. Visão hierárquica do S.O. Exemplos de sistemas operacionais. Manipulação de entrada, saída e interrupção. Multiprogramação. Administração de processos. Processamento paralelo e vetorial. Escalonador de serviços. Administração de informação. Sistema de arquivos. Sistema lógico e físico de arquivos. Interdependências. Análise de desempenho. Princípios e prática de programação concorrente. Sistemas Distribuídos: servidores de arquivos, de nomes, de tipos e heterogeneidade.

**5COP078 Teoria da Computação**

Sistemas Formais. Procedimento efetivo. Máquina de Turing e outras máquinas abstratas. Problema da Parada. Revisão de Grafos. Funções recursivas. Solubilidade de problemas. Introdução ao Cálculo Lambda. Estudo de complexidade de algoritmos via métodos de desenvolvimento. Noções de intratabilidade; classes P, NP e NP- completa. Algoritmos aproximativos.

**4ª Série****5COP002 Computação Algébrica e Numérica**

Métodos de resolução de sistemas lineares e não lineares. Aproximação e ajustes de dados. Análise de erros de máquinas digitais. Software numérico e computação simbólica. Condicionamento de algoritmos. Aritmética racional, com polinômios. Manipulação de séries formais. Transformada de Fourier discreta. Funções Splines.

### 5COP004 Fundamentos de Inteligência Artificial

Visão geral de inteligência artificial. Linguagens de programação para IA. Métodos para resolução de problemas. Sistemas de produção. Estratégias de busca. Sistemas de dedução baseados em lógica. Processamento de linguagem natural e sua implementação. Representação do conhecimento. Reconhecimento de padrões. Processamento de figuras. Programação em lógica e sistemas especialistas.

### 5COP005 Introdução à Computação Gráfica

Conceitos básicos de processamento de imagens e computação gráfica. Algoritmos básicos: recorte, ocultação de objetos, transformações básicas (rotação, translação, escalonamento). Modelagem de objetos, sombreamento, iluminação. Estruturas de dados para computação gráfica. Software e hardwares específicos para computação gráfica. Aplicações de processamento de imagens.

### 5COP072 Linguagens de Programação

Apresentação dos conceitos de linguagens de programação modernas. Linguagem e seus diferentes paradigmas de programação. Estudo comparativo de linguagens: estrutura de dados, de nomes, de controle e de tipos. Ambiente de execução. Sintaxe e Semântica. Seleção de linguagens para aplicações específicas.

### 5COP081 Trabalho de Conclusão de Curso

Elaboração de Monografia aplicando, de forma integrada, os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso nas disciplinas e nos estágios.

### 5EST314 Estágio Supervisionado em Ciência da Computação A

Desenvolvimento de um software que atenda às necessidades de um determinado usuário, contendo a documentação completa de seu processo de desenvolvimento.

### 5SOC/FIL060 Humanidades ( 34/34 )

Informatização, globalização e transformações na sociedade contemporânea. Desenvolvimento tecnológico e transformações no processo de trabalho. Inteligência Artificial (IA) e as ciências Cognitivas. As conseqüências do desenvolvimento da informática na esfera sociocultural.

### Corpo Docente

Nome	Vínculo	Regime	Curso de Graduação	Titulação
Adilson Luiz Bonifácio	Efetivo	Tide	Bel. Ciência da Computação	Mestrado
Alan Salvany Felinto	Efetivo	Tide	Bel. Ciência da Computação	Doutorado
Ary de Araujo Rodrigues Junior	Temp.	40h	Física	Doutorado
Cinthyan Renata S. C. de Barbosa	Efetivo	Tide	Bel. Ciência da Computação	Doutorado
Corina Maria Tedeschi Busnardo	Efetivo	40h	Letras Anglo-Portuguesas	Doutorado
Daniel dos Santos Kaster	Efetivo	Tide	Bel. Ciência da Computação	Mestrado
Dirceu Moreira Guazzi	Efetivo	Tide	Lic. Matemática	Doutorado
Eduardo Cotrin Teixeira	Efetivo	40h	Bel. Ciências da Computação	Mestrado
Eliana Cláudia Mayumi Ishikawa	Temp.	40h	Processamento de Dados	Mestrado
Elieser Botelho Manhas Junior	Efetivo	Tide	Eng. Elétrica	Mestrado
Fábio Cezar Martins	Efetivo	Tide	Engenharia Elétrica	Mestrado
Fábio Sakuray	Efetivo	Tide	Bel. Ciência da Computação	Mestrado
Jandira Guenka Palma	Efetivo	Tide	Ciência da Computação	Doutorado
Jaqueline Aparecida Raminelli	Temp.	40h	Estatística	Mestrado
Kerlly Pellizzaro Bastos	Temp.	20h	Filosofia	Graduação
Liana Dessandre Duenha Garanhani	Temp.	20h	Ciência da Computação	Mestrado
Lilian Salete Alonso Moreira Lima	Temp.	40h	Letras	Mestrado
Luciane Grossi Bombacini	Temp.	20h	Lic. Matemática	Doutorado
Lucio dos Reis Barbosa	Efetivo	40h	Engenharia Elétrica	Doutorado
Marcos Roberto Bombacini	Temp.	20h	Engenharia Elétrica	Mestrado
Maria Angelica de O. C. Brunetto	Efetivo	Tide	Bel. Ciência da Computação	Doutorado
Mario Lemes Proenca Junior	Efetivo	20h	Tec. em Proc. Dados	Doutorado
Neusa Maria Amaral	Efetivo	40h	Bel. Com.Soc.-Jornalismo	Doutorado
Neyva Maria Lopes Romeiro	Efetivo	Tide	Lic. Matemática	Doutorado
Pedro Paulo da Silva Ayrosa	Efetivo	40h	Bel. Matemática	Doutorado
Robinson Samuel Vieira Hoto	Efetivo	Tide	Bel. Matemática	Doutorado

Rodolfo Miranda de Barros	Efetivo	Tide	Bel. Ciência da Computação	Mestrado
Rosivaldo Pellegrini	Efetivo	Tide	Ciências Sociais	Mestrado
Túlio Oliveira de Carvalho	Efetivo	Tide	Lic. Matemática/Lic. Física	Doutorado
Vanderli Marino Melem	Efetivo	Tide	Lic. Matemática	Doutorado
Veronice de Freitas	Temp.	40h	Tec. em Proc. Dados	Mestrado
Vitor Valerio de Souza Campos	Efetivo	Tide	Lic. Matemática	Doutorado

### Recursos Disponíveis

#### CCE

Laboratório Gene Norte do Paraná/Geração de Novos Empreendimentos em Software, Informação e Serviço – GENORP/GENESIS

Laboratório do Programa Temático Multi institucional – PROTEM

Laboratório de Simulação e Otimização de Sistemas – SimuLab

Laboratório de Simulação e Análise Numérica - LabSan

Laboratório 2 de Ciência da Computação

Laboratório 1 de Ciência da Computação

