

Projeto Pedagógico

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Perfil do Graduando	1
2	Descrição do Profissional	2
3	Projeto Pedagógico	2
4	Organização do Curso	4
4.1	Informações Básicas	4
4.2	Matriz curricular do curso, contendo distribuição de disciplinas por período .	4
4.2.1	Disciplinas Obrigatórias	4
4.2.2	Disciplinas Optativas Eletivas	6
4.2.3	Disciplinas Optativas Livres	9

1 Introdução

O parque computacional do estado de São Paulo é um dos maiores do País. Além disso, o mercado necessita de profissionais de computação de altíssimo nível para que se desenvolva no Brasil a tecnologia necessária para nossa independência no setor.

O Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) vem atender à demanda desses profissionais, pois é um curso em que não são abordados aspectos como organização de empresas, contabilidade, etc, havendo um enfoque mais centralizado em Matemática e nos aspectos tanto teóricos como práticos da Ciência da Computação, com grande ênfase nos conceitos fundamentais e na preparação para o desenvolvimento de tecnologia de ponta na área.

1.1 Perfil do Graduando

O aluno graduado no BCC pode atuar em todas as áreas da computação, desde as aplicações administrativas até o desenvolvimento de *software* de qualidade em todos os níveis de arquitetura: de micro computadores a sistemas de alto desempenho.

Sua forte formação teórica permite trabalhar também no ambiente acadêmico, tanto para ensino superior como em pesquisa científica na área e nas áreas correlacionadas.

Esta formação básica permite ao aluno desenvolver-se posteriormente, podendo dedicar-se a uma ampla gama de atividades profissionais na área de computação em praticamente em todos os níveis de formação exigidos pelo mercado.

De forma geral, o perfil esperado do egresso é o de um profissional capaz de ser versátil o suficiente para enfrentar as mudanças que ocorrem na área em uma velocidade incrível. Deve, antes de tudo, ser um profissional atento às mudanças do mercado e capaz de aprender com facilidade as novas tecnologias. Sua formação técnica deve englobar as áreas fundamentais de Ciência da Computação (como apontado nas diretrizes curriculares do MEC) e deve também ser atento aos aspectos filosóficos e éticos de sua profissão. Tipicamente o profissional egresso deste curso atuará no mercado no desenvolvimento de novos sistemas e ferramentas de Computação.

O curso visa a formar profissionais capazes de ser agentes de mudança, atuantes em diversas áreas do conhecimento e produzindo sistemas de computação de ponta no país. Espera-se formar cidadãos conscientes das necessidades e problemas sociais do país, e da forma como sua atividade profissional poderá vir a modificar esta realidade.

2 Descrição do Profissional

O profissional formado pelo Bacharelado em Ciência da Computação da USP deve estar habilitado a exercer posições de liderança no mercado de trabalho de Computação. Não deve ser o profissional para a programação de sistemas, ou o uso de utilitários específicos de determinadas áreas, mas o que projeta novos sistemas, lidera grupos de analistas e programadores, propõem novas tecnologias, etc.

É muito difícil, nesta área, caracterizar em que áreas o profissional irá atuar, uma vez que isso poderá ocorrer em qualquer área do conhecimento. Também é muito difícil descrever em que ocupações estes profissionais exerceram suas atividades, já que a área muda muito rapidamente, e profissões e áreas surgem e desaparecem em uma velocidade vertiginosa. Nosso principal objetivo é formar um cidadão crítico, que conhece os conceitos técnicos principais da área de Computação, e é capaz de se adaptar de forma rápida a novas realidades que possam surgir. É nosso desejo também formar cidadãos conscientes dos problemas éticos e sociais advindos de sua atividade profissional, e que estejam aptos a exercer seu papel de liderança no desenvolvimento de tecnologia adequada ao país.

3 Projeto Pedagógico

O Bacharelado em Ciência da Computação do IME-USP visa a formar profissionais capazes de ser agentes de mudança, atuantes em diversas áreas do conhecimento e produzindo sistemas de computação de ponta no país. Espera-se formar cidadãos conscientes das necessidades e problemas sociais do país, e da forma como sua atividade profissional poderá vir a modificar esta realidade.

De forma específica, um profissional egresso deste curso poderá atuar no projeto, construção e análise de sistemas de computação (em especial software). Espera-se que o profissional adquira, além dos conhecimentos técnicos da área, capacidade de trabalhar bem em equipe e boa capacidade de expressão oral e escrita.

Para atingir estes objetivos, o curso é traçado segundo alguns princípios fundamentais, que passamos a listar abaixo.

1. Sólida formação básica

Nos dois primeiros anos do curso o aluno é exposto a uma formação bastante forte em Matemática (Cálculo, Álgebra, Álgebra Linear), Física, Estatística e Ciência da Computação. Neste período do curso o aluno é treinado em seu raciocínio matemático, e desenvolve sua capacidade de enfrentar e resolver problemas.

Várias destas disciplinas constituem base fundamental para o desenvolvimento do aluno como bacharel em Ciência da Computação. Para citar dois exemplos, o desenvolvimento de sistemas de criptografia largamente usados na Internet são fortemente baseados em conceitos de Teoria dos Números e Álgebra. O segundo exemplo vem da área de Computação Gráfica, que utiliza de forma explícita vários conceitos fundamentais abordados nas aulas de Álgebra Linear.

Nos dois primeiros anos do curso buscamos dar ao aluno tal formação básica.

2. Ampla formação técnica em Ciência da Computação

A amplidão de assuntos hoje necessários para ser um bom profissional de Computação é impressionante. No Bacharelado em Ciência da Computação da USP buscamos identificar um núcleo fundamental da área, a partir do qual o aluno, baseado em suas escolhas pessoais poderia construir um currículo mais adequado a ele.

No terceiro ano do curso são abordadas as disciplinas obrigatórias que constituem, segundo nossa visão, o núcleo da área. O aluno pode, então, complementar sua formação através das disciplinas optativas, que, como pode ser verificado na Estrutura Curricular, são das mais diversas áreas da Computação e mesmo de outras áreas correlatas.

3. Currículo flexível e incentivo à multidisciplinaridade

É fundamental para o profissional moderno de qualquer área transitar com relativa facilidade por outras áreas do conhecimento. Exemplos como o do Projeto Genoma, que reúne cientistas de várias áreas, como Química, Biologia, Física, Matemática e Computação nos dão a certeza de que o currículo deve permitir ao aluno adequá-lo à sua realidade pessoal. No currículo do BCC o aluno define aproximadamente dois terços das disciplinas que cursa nos dois últimos anos. Alguns desses créditos devem ser cursados em disciplinas fora da área de Computação, incentivando assim os alunos pela busca da multidisciplinaridade de suas formações.

4. Adequação às diretrizes curriculares da área

A definição das Diretrizes Curriculares da área de Computação foi fruto de um esforço coletivo bastante intenso da comunidade acadêmica da área, coordenado pela Sociedade Brasileira de Computação que começou em 1996.

A participação de docentes da USP na fase de construção das Diretrizes foi bastante intensa, havendo a realização de diversos encontros da comunidade com representação do curso.

As Diretrizes Curriculares da área prevêm que um curso como o nosso, em que Computação é a atividade fim (em contraponto a cursos em que Computação é uma ferramenta para o estudo de outras áreas) deve, em sua Estrutura Curricular contemplar de maneira ampla e abrangente conceitos fundamentais de matemática, física e computação. As diversas áreas da computação devem ser vistas, porém cada curso poderá adequar o currículo à sua realidade local. Uma preocupação bastante forte nas diretrizes curriculares da área é garantir que o aluno seja confrontado com os diversos problemas éticos e sociais da área, através de disciplinas de formação humanística.

4 Organização do Curso

4.1 Informações Básicas

- Duração ideal: 8 semestres
- Duração mínima: 8 semestres
- Duração máxima: 12 semestres

Carga Horária	Aula	Trabalho	Subtotal
Obrigatória	2055	720	2775
Optativa Livre	90	0	90
Optativa Eletiva	480	0	480
Total	2625	720	3345

4.2 Matriz curricular do curso, contendo distribuição de disciplinas por período

4.2.1 Disciplinas Obrigatórias

1º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0110	Introdução à Computação	4+0
MAE0121	Introdução à Probabilidade e à Estatística I	4+0
MAT0111	Cálculo Diferencial e Integral I	6+0
MAT0138	Álgebra I para Computação	4+0

2º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0122	Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos	4+0
MAE0212	Introdução à Probabilidade e à Estatística II	4+0
MAT0121	Cálculo Diferencial e Integral II	6+0
MAT0139	Álgebra Linear para Computação	6+0
FAP0126	Física I	6+0
3º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0211	Laboratório de Programação I	4+2
MAC0323	Estruturas de Dados	4+2
MAC0329	Álgebra Booleana e Aplicações	4+0
MAE0228	Noções de Probabilidade e Processos Estocásticos	4+0
MAT0211	Cálculo Diferencial e Integral III	6+0
4º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0239	Métodos Formais em Programação	4+0
MAC0242	Laboratório de Programação II	4+2
MAC0300	Métodos Numéricos da Álgebra Linear	4+0
MAT0213	Álgebra II	6+0
MAT0221	Cálculo Diferencial e Integral IV	4+0
FAP0137	Física II	6+0
5º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0315	Programação Linear	4+0
MAC0316	Conceitos Fundamentais de Linguagens de Programação	4+0
MAC0328	Algoritmos em Grafos	4+0
MAC0338	Análise de Algoritmos	4+0
MAC0426	Sistemas de Bancos de Dados	4+0
FLC0474	Língua Portuguesa optativa eletiva I	3+0
6º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0332	Engenharia de Software	4+0
MAC0412	Organização de Computadores	4+0
MAC0414	Linguagens Formais e Autômatos	4+0
MAC0422	Sistemas Operacionais optativa eletiva II optativa eletiva III	4+2

7º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0438	Programação Concorrente	4+0
MAC0499	Trabalho de Formatura Supervisionado optativa eletiva IV optativa eletiva V optativa livre I	0+16
8º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0499	Trabalho de Formatura Supervisionado (continuação) optativa eletiva VI optativa eletiva VII optativa eletiva VIII optativa livre II	

4.2.2 Disciplinas Optativas Eletivas

2º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAE00325	Séries Temporais	4+0
3º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0337	Computação Musical	4+0
MAC0453	Princípios de Pesquisa Operacional e Logística	4+0
4º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAE0221	Probabilidade I	6+0
MAE0515	Introdução à Teoria dos Jogos	4+0
5º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
EAD0610	Fundamentos de Administração	4+0
MAC0310	Matemática Concreta	4+0
MAC0320	Introdução à Teoria dos Grafos	4+0
MAC0327	Desafios de Programação	4+0
MAC0431	Introdução à Computação Paralela e Distribuída	4+0
MAC0444	Sistemas Baseados em Conhecimento	4+0
MAE0311	Inferência Estatística	6+0
MAE0532	Controle Estatístico de Qualidade	4+0
MAP2210	Aplicações de Álgebra Linear	4+2
MAT0223	Introdução a Teoria dos Números	4+0
PCS2305	Laboratório Digital I	4+0

6º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0317	Algoritmos para Processamento de Áudio, Imagem e Vídeo	4+0
MAC0318	Introdução à Programação de Robôs Móveis	4+0
MAC0325	Otimização Combinatória	4+0
MAC0330	Algoritmos Algébricos	4+0
MAC0331	Geometria Computacional	4+0
MAC0339	Informação, Comunicação e a Sociedade do Conhecimento	4+0
MAC0340	Laboratório de Engenharia de Software	4+2
MAC0342	Laboratório de Programação Extrema	4+0
MAC0417	Visão e Processamento de Imagens	4+0
MAC0420	Introdução a Computação Gráfica	4+0
MAC0425	Inteligência Artificial	4+0
MAC0440	Sistemas de Objetos Distribuídos	4+0
MAC0441	Programação Orientada a Objetos	4+0
MAC0448	Programação para Redes de Computadores	4+0
MAC0470	Desenvolvimento de Software Livre	4+2
MAE0328	Análise de Regressão	4+0
MAP2220	Fundamentos de Análise Numérica	4+2
PCS2308	Laboratório Digital II	4+0

7º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
0300021	Empreendedorismo e Planos de Negócios	2+2
EAD0712	Gestão de Pequenas Empresas Empreendedoras	2+0
MAC0322	Introdução a Análise de Sistemas	4+0
MAC0333	Armazenamento e Recuperação de Informação	4+0
MAC0336	Criptografia para Segurança de Dados	4+2
MAC0413	Tópicos de Programação Orientada a Objetos	4+2
MAC0416	Tópicos de Sistemas Distribuídos	4+2
MAC0427	Programação Não Linear	4+0
MAC0430	Algoritmos e Complexidade de Computação	4+0
MAC0432	Processamento Digital de Imagens: Teoria e Aplicações	4+0
MAC0436	Tópicos de Matemática Discreta	4+0
MAC0446	Princípios de Interação Homem-computador	4+0
MAC0450	Algoritmos de Aproximação	4+0
MAC0451	Tópicos Especiais em Desenvolvimento para Web	4+0
MAC0452	Tópicos de Otimização Combinatória	4+0
MAC0454	Sistemas de Middleware	4+0
MAC0455	Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos	4+0
MAC0456	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	4+0
MAC0459	Ciência e Engenharia de Dados	4+0
MAC0461	Introdução ao Escalonamento e Aplicações	4+0
MAC0464	Sistemas Humano-Computacionais	4+0
MAE0315	Tecnologia da Amostragem	4+0
MAE0326	Aplicações de Processos Estocásticos	4+0
MAT0313	Álgebra III	4+0
MAT0330	Teoria dos Conjuntos	4+0
MAT0359	Lógica	4+0
PCS0216	Sistemas de Tempo Real	4+0
PCS2590	Criação e Administração de Empresas de Computação	4+0

8º semestre		
Disciplina	Nome	Créditos
MAC0319	Programação Funcional Contemporânea	4+0
MAC0326	Computação, Cibernética e Sistemas Cognitivos.	4+0
MAC0419	Métodos de Otimização em Finanças	4+0
MAC0424	O Computador Na Sociedade e Empresa	4+0
MAC0434	Tópicos de Sistemas de Computação	4+0
MAC0435	Métodos Formais para Especificação e Construção de Programas	4+0
MAC0439	Laboratório de Bancos de Dados	4+0
MAC0447	Análise e Reconhecimento de Formas: Teoria e Prática	4+0
MAC0457	Engenharia de Software Empírica	4+0
MAC0458	Direito e Software livre	2+0
MAC0460	Aprendizagem Computacional: Modelos, Algoritmos e Aplicações	4+0
MAC0462	Sistemas de Middleware Avançados	4+0
MAC0463	Computação Móvel	4+0
MAC0465	Biologia Computacional	4+0
PCS0210	Redes de Computadores	4+0

4.2.3 Disciplinas Optativas Livres

Além das disciplinas obrigatórias e optativas eletivas, cada aluno deve obter 6 créditos em disciplinas optativas livres. Das disciplinas oferecidas pelo IME, apenas MAC0335 — Leitura Dramática é aceita como optativa livre. Qualquer disciplina da USP oferecida por unidade diferente do IME e não equivalente às disciplinas acima é aceita como optativa livre