

Curso: BACHARELADO EM MATEMÁTICA

Área: Exatas

O curso de Bacharelado em Matemática foi reconhecido pelo Decreto Federal nº 75448, de 06/03/1975 (D.O.E. – 07/03/1975) – Reconhecimento renovado por 5 anos pela Portaria CEE/GP nº 179/02. de 29/05/2002 (D.O.E. – 29/08/2003).

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM MATEMÁTICA

Curso: 55030 - Habilitação: Bacharelado - Depto de Matemática - ICMC-USP

1. Objetivos do Curso

O curso de Bacharelado em Matemática surgiu para preparar profissionais para a pesquisa e para a carreira de ensino superior.

As recentes aplicações da Matemática têm se expandido nas décadas mais recentes. Tem havido um intercâmbio muito grande com a Física, a Engenharia, e, mais recentemente, com as Ciências Econômicas, Biológicas, Humanas e Sociais.

Assim, o curso de Bacharelado em Matemática do ICMC-USP, visa formar um profissional que possa adquirir ao longo de sua formação, raciocínio lógico, postura crítica diante de problemas novos e a capacidade para resolver tais problemas.

O aluno é incentivado a explorar com ética e senso crítico as suas próprias habilidades intelectuais e criativas.

Procura-se desenvolver valores no futuro profissional, como a busca constante pelo saber, o bom relacionamento pessoal e de trabalho, através de comunicação e planejamento de suas atividades.

Estas habilidades e competências adquiridas ao longo do curso formam um profissional capaz de ocupar posições no mercado de trabalho dentro e fora do meio acadêmico, ou , mesmo no meio acadêmico, mas em áreas afins.

2. Perfil do Egresso

2.1. Conjunto de aptidões esperadas dos egressos:

Um curso de Bacharelado em Matemática deve qualificar os seus graduados para a Pós-graduação, visando à pesquisa e ao ensino superior, ou para oportunidades de trabalho fora do ambiente acadêmico.

Assim, espera-se que os egressos tenham:

- uma sólida formação de conteúdos de Matemática Pura;
- uma sólida formação em disciplinas de Matemática Aplicada , em Física, e uma formação na área de computação que lhe permita usar o computador como instrumento de trabalho;
- capacidade para aplicar seus conhecimentos de forma inovadora, acompanhando a contínua evolução da ciência e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas de aplicação da Matemática.

2.2. Classes de Problemas que os egressos estarão capacitados a resolver:

Habilidades que todos os alunos deverão desenvolver:

- Habilidade de identificar, formular e resolver problemas na área de Matemática Pura e nas áreas de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema;
- Capacidade de interpretação das soluções encontradas dentro de um contexto global e social, explorando a criatividade e o raciocínio crítico no desempenho de suas funções dentro da sociedade;
- Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- Conhecimento de questões contemporâneas;
- Capacidade de utilizar novas tecnologias para a resolução de problemas;
- Capacidade de expressão oral e escrita;
- Capacidade de trabalhar em equipes.

2.3. Funções que os egressos poderão exercer no mercado de trabalho

- prosseguir na carreira acadêmica, como pesquisador na área de Matemática pura ou áreas afins. Para isso, deve fazer mestrado e doutorado;
- atuar como professor de curso superior;
- ocupar posições no mercado de trabalho, interagindo em equipes multidisciplinares, junto a engenheiros, físicos, economistas, etc.

3. Metodologia do curso

As disciplinas do curso incluem aulas teórico-expositivas e práticas, suportadas por salas de aula informatizadas, com postos de trabalho conectados em rede.

Adicionalmente, os laboratórios de Ensino de Matemática, Laboratório de Cálculo e diversos laboratórios de Computação possibilitam o desenvolvimento de atividades práticas necessárias à consolidação dos conhecimentos teóricos adquiridos.

As aulas expositivas são utilizadas nas disciplinas de formação teórica, mas não dispensam o uso de equipamentos de última geração. Em muitas dessas disciplinas, como os Cálculos, Álgebra Linear, Geometria Analítica, Geometria Diferencial, utiliza-se o Laboratório de Cálculo, visando-se facilitar a visualização e o entendimento dos tópicos discutidos nas aulas expositivas. Nestas aulas utiliza-se, logo no início do curso, softwares sofisticados como o Mathematica e o Maple.

A grade curricular do Bacharelado em Matemática organiza-se conforme especificado no final deste documento, totalizando 138 créditos em disciplinas obrigatórias e 16 créditos em disciplinas optativas. No total, o curso é constituído por 2430 horas. A carga horária por semestre é organizada de forma a permitir aos alunos se integrarem a atividades de desenvolvimento e pesquisa. Vários programas institucionais propiciam aos alunos do Bacharelado tal integração.

Os alunos que alcançam bom desempenho acadêmico são estimulados a participar de programas de Iniciação Científica, com bolsas de Iniciação Científica, patrocinadas pelas agências de fomento à pesquisa CNPq (através de bolsas PIBIC) e FAPESP. Os alunos com

bom desempenho acadêmico e com determinada renda familiar, podem ser contemplados com as bolsas Ensinar com Pesquisa, em consonância com a política de inclusão da USP.

Temos também, no departamento de Matemática, um programa institucional de Iniciação Científica (PIC), através do qual, os alunos que não obtêm bolsas, podem realizar pesquisa com os orientadores do departamento.

Todos esses programas oferecem ao aluno a oportunidade de interagir em seminários semanais com os respectivos orientadores, participar dos diversos grupos de pesquisa e utilizar a infra-estrutura dos laboratórios de pesquisa desses grupos. Dessa forma, já durante a graduação, os alunos tomam contato com a pesquisa que se desenvolve no Departamento de Matemática do ICMC-USP ou em outros departamentos.

Os alunos têm também a oportunidade de serem monitores de disciplinas em que já foram aprovados e nas quais obtiveram uma boa média. Atendem aos cursos de graduação de todo o campus da USP de São Carlos. Dessa forma, desenvolvem as habilidades relativas à exposição oral, escrita, além de ampliar o conhecimento, os conceitos e as idéias matemáticas já vistas nos cursos da grade curricular.

Outros recursos metodológicos, que envolvem eventos para a graduação, são promovidos com o objetivo de despertar a criatividade científica, melhorar o senso crítico e desenvolver nos alunos habilidades necessárias e requeridas ao tratarem com situações reais.

Dentre essas atividades destacam-se:

- SiM- Simpósio de Matemática para a Graduação - é um evento anual que visa :

- i) Proporcionar aos alunos de graduação um ambiente propício e agradável para discutir e pensar sobre diferentes assuntos relacionados ao estudo de Matemática, pós-graduação, e áreas de trabalho.

- ii) Despertar nos alunos o interesse pela pesquisa matemática através do contato com matemáticos atuantes e de renome.

- iii) Permitir aos alunos de graduação que comuniquem seus trabalhos desenvolvidos em projetos de Iniciação Científica, nas diferentes áreas de Matemática, e que conheçam os trabalhos de outros alunos, inclusive de outras instituições.

- iv) Familiarizar os alunos com o exercício de exposição e arguição.

- Colóquio de Matemática - é um evento mensal no qual algum pesquisador convidado profere uma palestra de interesse dos alunos de graduação.

- SIICUSP-Simpósio de Iniciação Científica da USP- é um evento anual no qual todos os alunos de Iniciação Científica divulgam os seus trabalhos de pesquisa através de painéis, para toda a comunidade científica. Os melhores trabalhos são premiados.

Além destas atividades, existem outras cotidianas, no ICMC, inclusive as promovidas pelos outros departamentos, abertas aos alunos do Bacharelado em Matemática.

Todas essas atividades extra-curriculares desenvolvem, além das habilidades específicas, a capacidade de comunicação, organização e planejamento de atividades.

A capacidade de expressão oral é trabalhada através de seminários sobre assuntos da grade curricular, seminários de Iniciação Científica, Simpósios, etc.

A expressão escrita é estimulada através de relatórios sobre temas propostos em sala de aula, relatórios de Iniciação Científica e apresentação em simpósios.

Os trabalhos em grupos também estimulam o aluno a desenvolver uma imagem pública, com discussões e apresentações de seminários desde sua primeira fase na universidade.

O compromisso do Curso com os novos tempos direciona seus esforços para a formação de um profissional capaz de construir e compartilhar entendimento.

Assim,

- i) o professor deixa de ser um mero provedor de fatos, informações e regras, para ser um facilitador de aprendizagem.
- ii) o aluno deixa de ser um receptor passivo de informações para ser um ativo pesquisador e investigador de problemas reais.
- iii) as disciplinas deixam de ser vistas isoladamente e passam a ser instantes de um conhecimento agregado.

4. Infra-estrutura disponível para a concretização dos objetivos

Quanto à infra-estrutura humana, o curso conta com o corpo docente do Departamento de Matemática, com professores do Departamento de Matemática Aplicada e Estatística que ministram as disciplinas da área de Análise Numérica, Probabilidade e Estatística e com os professores dos Departamentos de Ciências de Computação e Sistemas de Computação, que ministram as matérias da área de Computação e, ainda, com os professores do Instituto de Física de São Carlos que são os responsáveis pelas disciplinas Física I, Física II e Física III constantes do currículo. A grande maioria desses docentes têm, no mínimo, o título de doutor e trabalham em regime de dedicação integral à docência e à pesquisa. Isto torna-se um fator importante no que se refere ao contato e atualização permanente dos alunos com questões contemporâneas.

O campus da USP de São Carlos é voltado quase que exclusivamente para as Ciências Exatas. Os alunos podem fazer disciplinas optativas em qualquer das unidades do campus, complementando a sua formação em outras áreas do saber.

A Biblioteca Prof. Achile Bassi, do ICMC-USP, é a terceira biblioteca do país em acervo de Matemática e conta também com um vasto acervo em Computação e obras de Educação Matemática. Além dos livros que constam da bibliografia dos cursos do currículo, a biblioteca conta com inúmeros periódicos que auxiliam os alunos em suas pesquisas.

Existem laboratórios de Matemática voltados ao ensino, onde os alunos têm aulas e desenvolvem os seus trabalhos, e vários laboratórios voltados à pesquisa em Matemática, onde os alunos desenvolvem as suas pesquisas, elaboram os seus relatórios, etc. Os alunos também contam com os laboratórios de Computação onde têm aulas e desenvolvem atividades da área.

As salas de aula do ICMC-USP são equipadas com projetores, computadores, datashow, carteiras, lousa e iluminação planejados.

5. Programas de apoio aos alunos

A orientação acadêmica dos alunos do Bacharelado em Matemática tem sido realizada pela Coordenação do Curso e pela Comissão de Graduação do ICMC-USP, que é o Colegiado responsável pelos cursos de graduação do ICMC-USP. A Coordenação é exercida por um docente do departamento de Matemática eleito pelo Conselho do Departamento de Matemática.

A partir do ano 2000 os alunos passaram a contar também, desde o primeiro semestre, com tutores de curso que os acompanharão até o final do ciclo básico. Posteriormente, serão acompanhados pelo coordenador do curso para o qual fizeram opção. Periodicamente são realizadas reuniões com o coordenador de curso e com os tutores. Nessas reuniões são discutidos assuntos de interesse do curso e das disciplinas. Estas reuniões também são um

espaço onde os alunos expõem suas dificuldades e obtêm informações a respeito de sua vida acadêmica ,tais como: carga horária semestral, trancamento de disciplinas, escolha das disciplinas optativas, áreas de pesquisa, mercado de trabalho, etc.

6. As diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado em Matemática e as disciplinas do curso

Nos termos do inciso II do artigo 53, a Lei de Diretrizes e bases da Educação (Lei no 9394, de 20 de dezembro de 1996) confere autonomia às Instituições de Ensino Superior para fixar os currículos de seus cursos, observadas as diretrizes curriculares gerais pertinentes.

Vamos estabelecer no que segue uma correspondência entre a estrutura curricular do curso e as diretrizes curriculares.

.Diretrizes Curriculares e Estrutura Curricular

- Cálculo Diferencial e Integral de Funções de uma e mais variáveis reais:

SMA-301-Cálculo I

SMA-332-Cálculo II

SMA-333-Cálculo III

-Equações Diferenciais e suas aplicações:

SMA-127-Equações Diferenciais Ordinárias

SMA-169-Equações Diferenciais Parciais

-Séries de Potências:

SMA-333-Cálculo III

Sma-111- Funções de Variável Complexa

SMA-307-Análise I

-Séries de Fourier, equação do calor

SMA-333- Cálculo III

SMA-169-Equações Diferenciais Parciais

-Diagonalização de Operadores e aplicações

SMA-304-Álgebra Linear

SMA-123-Complementos de Álgebra Linear

-Topologia, espaços de funções

SMA-171-Topologia

SMA-343- Espaços Métricos

SMA-308- Análise II

SMA-120- Introdução à Análise Funcional

-Análise Matemática

SMA-307- Análise I

SMA -308-Análise II

SMA-120- Introdução à Análise Funcional

-Álgebra: anel dos inteiros, de polinômios, divisibilidade, congruência, ideais, anéis quociente, inteiros módulo n , teoremas de homomorfismos, grupos de matrizes, grupos de permutações

SMA-341-Elementos de Matemática

SMA-305- Álgebra I

SMA-306- Álgebra II

-Análise Complexa, derivação e integração de uma variável complexa, equações de Cauchy-Riemann, fórmula integral de Cauchy, Séries de potência, cálculo de resíduo

SMA-111-Funções de variável complexa

-Geometria Diferencial, estudo local de curvas, superfícies do R^3 , formas fundamentais, curvatura de Gauss, curvatura média, geodésicas, superfícies de revolução e regradas

SMA-175-Geometria Diferencial

-Probabilidade e Estatística

SCE-119- Introdução à Teoria das Probabilidades

-Física Geral, noções de Física moderna

FCM-101-Física I

FCM-102-Física II

FFI-335-Física III

As disciplinas SME-230- Introdução à Programação de Computadores, SCE-181- Introdução à Ciência de Computação II, SME-200- Cálculo Numérico I, SME-201- Cálculo Numérico II, SME-210- Programação Matemática, atendem às diretrizes curriculares no sentido de serem cursos que permitem ao bacharelado adquirir familiaridade com o uso de computadores como instrumento de trabalho e capacitar o futuro profissional ao uso de novas tecnologias.

As disciplinas SMA-309-Geometria, SMA-192-Geometria Afim e Projetiva são essenciais na formação de qualquer profissional na área de Matemática.

As disciplinas optativas eletivas aconselhadas constam na grade curricular anexa. Se desejar, o aluno poderá cursar outras disciplinas optativas, em outras unidades ou instituições, desde que tenha a aprovação do Coordenador do Curso.

Página na WEB - <http://www.icmc.usp.br/~grad/index.php?id=97>