

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM MATEMÁTICA

Curso: 55030 - **Bacharelado em Matemática**

Área: Exatas

Nº de vagas: 30

Data de Criação: 04 de abril de 1969

1. Introdução

A presente proposta do curso de Graduação em Bacharelado em Matemática do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC), da USP, Campus de São Carlos, visa atender as seguintes resoluções:

CNE/CES 1302/2001 de 06/11/2001: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.

CNE/CES 3, de 18 /02/2003: Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática.

RESOLUÇÃO Nº 2, de 18/06/2007-(DOU de 19 /06/2007): Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

2. Breve Histórico

O ICMC-USP foi criado como unidade isolada desta universidade, desde a reforma universitária de 1971, à época, então chamado “Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos” - ICMSC - e hoje designado por *Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação-ICMC*.

Anteriormente a esta data, o departamento de Matemática fazia parte da Escola de Engenharia de São Carlos, criada em 1954, e agregava pesquisadores da área de Matemática e Computação. Em 1970, parte dos docentes do *Departamento de Matemática* e de outros departamentos da EESC passaram a constituir o *Departamento de Ciências de Computação e Estatística*, ainda pertencendo à Escola de Engenharia.

Em 1971 era criado o Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, constituindo-se dos Departamentos de Matemática e de Ciências de Computação e Estatística, então desvinculados da EESC.

Atualmente, o ICMC conta com quatro departamentos: de Matemática (SMA), de Matemática Aplicada e Estatística (SME), de Sistemas da Informação (SSC) e o de Ciências da Computação (SCC), englobando docentes pesquisadores em todas essas áreas.

O *campus* da USP de São Carlos, desde a sua criação tem uma forte atuação na formação de profissionais das Ciências Exatas. Nesse contexto, conta com a interação com outros profissionais que utilizam a Matemática como ferramenta de seu dia-a-dia, como Físicos, Químicos e Engenheiros. Por outro lado, a cidade de São Carlos tem se firmado como um pólo de desenvolvimento de alta tecnologia, dentre outros fatores, devido à existência desta “vocação para as ciências exatas”, trazida com a criação desse *campus*. Isso leva a população local a uma maior conscientização da importância do ensino e da aprendizagem da Matemática, o que tem fortalecido o compromisso do ICMC em propiciar cursos que formam tanto pesquisadores como professores de Matemática de alto nível, envidando esforços para a busca constante de seu aperfeiçoamento e da maior interação com a comunidade local.

O curso de Bacharelado em Matemática do ICMC - USP foi criado em 04 de abril de 1969 pela portaria GR 987 e teve seu funcionamento autorizado em 1971, no mesmo ano da criação do Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos da Universidade de São Paulo. Foi reconhecido pelo Decreto Federal no. 75448, de 06.03.75, D.O. E. de 07.03.75. Desde então, seu reconhecimento tem sido renovado a cada cinco anos, pelo Conselho Estadual de Educação - CEE/SP.

3. Relevância Social do Curso

Documentos recentes sobre recursos humanos em Matemática no Brasil, tal como, “*Panorama dos Recursos Humanos em Matemática no Brasil: Premência de Crescer*”, uma publicação conjunta da SBM e IMPA, relatam a necessidade de crescimento no Brasil de recursos humanos qualificados nesta área. Os bacharéis em Matemática, em geral, serão os futuros docentes e pesquisadores dessa área das principais universidades públicas do país

e terão um papel muito importante na formação de jovens de todas as áreas de exatas e, também, formarão os futuros mestres e doutores dessa área.

Sendo assim, consideramos ser de extrema relevância social e educacional que bons profissionais sejam preparados, com uma formação de alto nível, para atuar em uma área que tem sido valorizada como fundamental para o crescimento social e econômico de uma nação.

4. 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 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.

Observamos que o fato da área ter um tamanho muito aquém das necessidades do país, faz com que quase todos os profissionais qualificados sejam absorvidos no meio acadêmico.

5. Perfil do aluno/egresso

O 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:

- sólida formação de conteúdos de Matemática Pura;
- sólida formação em disciplinas de Matemática Aplicada, em Física e uma formação na área de computação que lhe permita habilidades para o uso do computador em diversas frentes;
- 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;
- visão abrangente do papel social do educador e do papel da Matemática como campo do conhecimento humano.

Dentro das habilidades que todos os alunos deverão desenvolver, podemos destacar:

- 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;
- 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 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; exercer a reflexão crítica sobre sua própria prática como educador/profissional, sendo capaz de buscar e compreender novas idéias e novas tecnologias, relacionando-as ao ensino ou à aplicação da Matemática;
- capacidade de expressão oral e escrita;
- capacidade de trabalhar em equipes, visualizando dimensões multidisciplinares dos conteúdos ligados à Matemática;

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

- prosseguir na carreira acadêmica, como pesquisador na área de Matemática pura ou áreas afins;
- atuar como professor de curso superior;
- ocupar posições no mercado de trabalho, interagindo em equipes multidisciplinares, junto a engenheiros, estatísticos, físicos, economistas, profissionais da área de computação, etc.

7. Processo Pedagógico

7.1. Considerações metodológicas

As disciplinas do curso incluem aulas teórico-expositivas-dialogadas e práticas, apoiadas por salas de aula informatizadas, com postos de trabalho conectados em rede. Essas aulas não dispensam o uso de equipamentos como projetores de imagens, microcomputadores ou outros, viabilizando situações concretas (simuladas) dos conceitos abstratos, com fundamental importância para a sólida formação básica do aluno.

Adicionalmente, os laboratórios de Ensino de Matemática e diversos laboratórios de Graduação 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.

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.

Outros recursos metodológicos - seminários, monografias, relatos - estão presentes em várias disciplinas, em eventos para os alunos de graduação e nas atividades de pesquisas desenvolvidas nos programas de Iniciação Científica, as quais contam com apoio financeiro do CNPq (PIBIC), FAPESP, de algumas instituições privadas como o grupo Santander e das Pró-Reitorias de Pesquisa e a de Graduação da USP.

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” (da Pró-Reitoria de Graduação), em consonância com a política de inclusão da USP, ou ainda, com as bolsas “Aprender com Cultura e Extensão” (da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão).

Temos também, no departamento de Matemática, um programa institucional de Iniciação Científica (PIC-SMA), através do qual os alunos que não obtêm bolsa 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 infraestrutura 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, bem como com o processo de transmissão do conhecimento.

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 e 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, tradicional e de grande importância regional, 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 para a Graduação - evento bimestral no qual um pesquisador convidado profere uma palestra de interesse dos alunos de graduação.
- SIICUSP-Simpósio de Iniciação Científica da USP- evento anual no qual os alunos de Iniciação Científica divulgam os seus trabalhos de pesquisa através de painéis, para a comunidade científica. Os melhores trabalhos são premiados.
- Seminários semanais com os orientadores de Iniciação Científica.
- Seminário de coisas legais.

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

Todas essas atividades extracurriculares 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 tem seus esforços voltados para a formação de um profissional capaz de construir e compartilhar conhecimento.

7.2. Áreas e Linhas de Pesquisa como instrumento de ensino e aprendizagem

Os alunos do Bacharelado em Matemática podem atuar em projetos de pesquisa do ICMC, nas áreas de Matemática Pura como Álgebra, Análise, Geometria e Topologia, (e suas subáreas) e, também, em áreas de Educação Matemática, Matemática Aplicada, Estatística, Computação e em algumas áreas da Engenharia. O egresso do Bacharelado em Matemática tem se mostrado apto a adaptar-se rapidamente a outras áreas de pesquisa como Computação e Engenharia.

Estas facilidades são proporcionadas porque o curso apresenta uma parte comum com os cursos de *Licenciatura em Matemática* e *Bacharelado em Matemática Aplicada e Computação Científica*, e, também, pelo fato do ICMC situar-se em um campus quase que essencialmente constituído por cursos e por pesquisadores das áreas de exatas. Isso contribui para que o aluno possa ter um aprofundamento em diversas linhas de investigação, e, também, para que este tenha uma visão mais global e avançada da atividade matemática contemporânea, bem como das pesquisas sobre os processos de ensino e aprendizagem em Matemática.

7.3. Extensão como instrumento de Ensino e Aprendizagem

Atualmente, a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão tem ampliado as oportunidades de interação dos alunos de graduação com o público externo à universidade, através do Programa “Aprender com Cultura e Extensão”, que oferece bolsas para a atuação desses alunos e que auxiliam na permanência dos mesmos no curso, melhorando nossos índices de evasão.

Esta interação com a comunidade local tem trazido grandes benefícios à formação de alguns alunos do curso que fazem disciplinas optativas no curso de Licenciatura em Matemática. Ela tem sido um fator diferencial dos demais cursos similares, pois possibilita um intercâmbio direto e informal de idéias e experiências, ligadas, principalmente, à Educação e à Educação Matemática, envolvendo a comunidade escolar da região de São Carlos.

Os alunos do Bacharelado são fortemente incentivados a participar das Olimpíadas Universitárias de Matemática. Alguns deles têm competido no Brasil e no exterior, tendo resultados excelentes.

Outros ainda auxiliam equipes de alunos do Ensino Médio que, também, participam da “Olimpíada São-carlense de Matemática”, que é coordenada por um docente do Departamento de Matemática, que, inclusive, premia alunos do Ensino Médio de São Carlos e região pelo bom desempenho nas competições promovidas.

7.4. Perfil Pedagógico do Professor que atua no curso

Dentro das diversas possibilidades anteriormente descritas, o curso tem o compromisso de formar profissionais capazes de construir e compartilhar conhecimentos. Para isso, os professores deixam de ser provedores de fatos e regras, para se tornarem facilitadores da aprendizagem; os alunos são estimulados a serem pesquisadores ativos na busca da compreensão que leva às soluções para problemas reais que envolvem a Matemática. Procura-se também destacar as inter-relações entre as diversas disciplinas, de modo que não sejam vistas isoladamente, mas como instantes de uma formação mais global do futuro profissional.

7.5. Avaliação

Além das avaliações parciais de seu desempenho feitas nas disciplinas, os alunos têm a oportunidade de documentar o desempenho global de cada uma delas (sua participação, a do professor e a adequação dos recursos), através de um sistema de questionários semestrais respondidos pela turma, para cada uma das disciplinas do ICMC. Estes resultados são divulgados junto à Comissão Coordenadora do Curso (CoC-BMA) e junto aos Chefes dos Departamentos envolvidos, o que possibilita um acompanhamento dos eventuais problemas, ou bons resultados de cada disciplina, em cada semestre. Isto tem permitido a avaliação interna do curso de Bacharelado em Matemática.

Este também foi avaliado externamente, através do Provão, elaborado pelo Ministério da Educação –MEC. Por quatro anos consecutivos (1998, 1999, 2000, 2001), obteve conceito A, com um desempenho dos alunos acima da média nacional.

A cada quinquênio, o curso é avaliado, também externamente, pelo Conselho Estadual de Educação (CEE-SP), para a renovação de seu reconhecimento.

Em 2008, a USP começou a implantar um novo sistema de acompanhamento dos cursos de Graduação o -SIGA - *Sistema Integrado de Indicadores da Graduação*.

8. Infraestrutura disponível para a concretização dos objetivos

O desenvolvimento das competências anteriormente citadas está fortemente ligado à necessidade de uma infraestrutura física e humana adequada, da qual, com certeza, dispõe o ICMC- USP.

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.

O curso conta ainda com 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.

Para as disciplinas mais voltadas à prática pedagógica, dispomos de dois laboratórios: o de Ensino de Matemática (LEM) e o de Educação Matemática, onde os alunos têm acesso a microcomputadores, TV, vídeo, vídeos educativos de Matemática, coleções de livros didáticos, paradidáticos, etc.

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

Quanto à infraestrutura humana, o curso conta com o corpo docente do *Departamento de Matemática*, que ministra a grande maioria das disciplinas do curso, 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. Todos os docentes do curso têm, no mínimo, o título de doutor e 100% trabalham em regime de

dedicação integral à docência e à pesquisa. Isto se torna um fator importante no que se refere ao contato e atualização permanente dos alunos com questões contemporâneas.

9. Apoio acadêmico aos alunos

A orientação acadêmica dos alunos do Bacharelado em Matemática tem sido realizada pela Comissão Coordenação do Curso (CoC-BMA) e pela Comissão de Graduação (CG) 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 pela CoC-BMA, que é o presidente da COC-BMA.

A partir do ano 2000 os alunos ingressantes passaram a contar também com a figura de “tutor” de turma. O tutor é um docente do departamento de Matemática, que se candidata para tal função e é indicado pelo Conselho do Departamento. A função do tutor é acompanhar o aluno ingressante até o final do segundo ano, orientando-o em todas as suas dúvidas e dificuldades iniciais na Universidade. 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.

Todos os alunos contam com uma supervisão de aprendizagem exercida pelos docentes do Departamento de Matemática, que consiste em duas horas de atendimento semanais aos alunos de suas respectivas turmas de graduação. Este atendimento estende-se a todos os cursos do Campus e seu horário é fixado pelo docente responsável e aprovado pelo Conselho do Departamento.

10. A matriz curricular

10.1. Ingresso

Atualmente, o ingresso dos alunos se dá através dos exames vestibulares sob a responsabilidade da Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST), no curso de

Matemática, com 30 vagas, onde o aluno fará opção entre a *Licenciatura* e o *Bacharelado*, a partir do 4º período letivo. Assim, os três primeiros períodos (semestres) são comuns a ambas as habilitações, já incluindo algumas disciplinas de caráter pedagógico, o que possibilita ao aluno um amadurecimento sobre as carreiras possíveis de se desenvolverem para cada uma delas. Algumas das disciplinas básicas também são cursadas em conjunto com alunos do *Bacharelado em Matemática Aplicada e Computação Científica*. Consideramos que isto é um grande diferencial do curso, pois os alunos ingressantes nos cursos superiores, em sua grande maioria, não têm uma visão adequada do que seja cada um destes cursos.

10.2. As disciplinas

A fim de promover o desenvolvimento das competências citadas anteriormente, o curso de Bacharelado em Matemática do ICMC-USP organiza-se em disciplinas semestrais, como exposto na grade curricular ao final deste documento, a serem cursadas em período integral, durante um intervalo ideal de 4 anos.

Embora não estejam o tempo todo cursando disciplinas, os alunos são estimulados a passarem grande parte do dia nas dependências do ICMC, para pesquisas, consultas a docentes (100% do corpo docente tem dedicação integral e exclusiva), consultas à rede internacional de computadores, ou estudos extracurriculares (como nos projetos de Iniciação Científica, projetos de extensão, monitorias, etc).

A atual estrutura curricular do curso oferece abertura para que os alunos complementem sua formação, dentro das expectativas de trabalho do futuro profissional.

Assim, se desejar ter uma formação matemática mais sólida, de modo a dedicar-se a futuramente a áreas de pesquisa, o aluno terá a oportunidade de cursar disciplinas optativas do elenco do Bacharelado em Matemática, da Matemática Aplicada, da Estatística, ou das várias opções de Engenharia existentes no Campus.

Se quiser dedicar-se ao Ensino de Matemática e posteriormente aperfeiçoar-se em Educação, poderá escolher maior número de optativas na área pedagógica.

Os alunos estarão habilitados ao Bacharelado em Matemática, desde que sejam aprovados no número total de créditos de disciplinas obrigatórias e num total não inferior a 16

créditos de disciplinas optativas. O desligamento do curso poderá ocorrer dentro das normas previstas no *Regimento Geral* da Universidade de São Paulo.

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

O currículo do Bacharelado em Matemática procura atender a uma formação ampla do futuro bacharel, com ênfase nas áreas:

- Cálculo Diferencial e Integral
- Álgebra Linear
- Topologia
- Análise Matemática
- Álgebra
- Análise Complexa
- Geometria Diferencial

Tais tópicos constam das seguintes diretrizes curriculares:

CNE/CES 1302/2001 de 06/11/2001: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.

CNE/CES 3, de 18 /02/2003: Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática.

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.

As disciplinas seguintes atendem às Diretrizes Curriculares no sentido de serem disciplinas com ênfase na área de Matemática:

- Cálculo Diferencial e Integral de Funções de uma e mais variáveis reais:
SMA0301-Cálculo I (1º período)
SMA0332-Cálculo II (2º período)

SMA0333-Cálculo III (3º período)

- Equações Diferenciais e suas aplicações:

SME0240-Equações Diferenciais Ordinárias (3º período)

SMA0169-Equações Diferenciais Parciais (7º período)

- Séries de Potências:

SMA0333-Cálculo III (3º período)

SMA0245- Funções de Variável Complexa (4º período)

SMA0307-Análise I (5º período)

- Séries de Fourier, equação do calor:

SMA0333- Cálculo III (3º período)

SMA0169-Equações Diferenciais Parciais (7º período)

- Diagonalização de Operadores e aplicações

SMA0304-Álgebra Linear (2º período)

SMA0123-Complementos de Álgebra Linear (5º período)

- Topologia, espaços de funções:

SMA0171-Topologia (7º período)

SMA0343- Espaços Métricos (6º período)

SMA0308- Análise II (6º período)

SMA0120- Introdução à Análise Funcional (8º período)

- Análise Matemática

SMA0307- Análise I (5º período)

SMA 0308-Análise II (6º período)

SMA0120- Introdução à Análise Funcional (8º período)

SMA0146- Introdução à Teoria da Medida (8º período)

- Álgebra

SMA0341-Elementos de Matemática (2º período)

SMA0305- Álgebra I (3º período)

SMA0306- Álgebra II (4º período)

SMA0173- Álgebra III (6º período)

- Análise Complexa

SME-0245-Funções de variável complexa (4º período)

- Geometria Diferencial

SMA-0175-Geometria Diferencial (7º período)

- Probabilidade e Estatística

SME0220- Introdução à Teoria das Probabilidades (4º período)

- Física Geral, noções de Física moderna

FCM-0101-Física I (3º período)

FCM-0102-Física II (4º período)

FFI-0335-Física III (5º período)

As disciplinas seguintes atendem às diretrizes curriculares no sentido de possibilitar que o aluno adquira familiaridade com o uso de computadores como instrumento de trabalho e capacitar o futuro profissional ao uso de novas tecnologias:

SME-230- Introdução à Programação de Computadores (1º período),

SCC-0214-Projeto de Algoritmos (2º período)

SME-0205- Métodos do Cálculo Numérico I (4º período)

SME-0211- Otimização Linear (6º período)

As disciplinas seguintes complementam a formação do bacharelado e são essenciais na formação de qualquer profissional na área de Matemática:

SMA-0309-Geometria (5º período),

SMA-0192-Introdução à Topologia Diferencial (8º período)

A disciplina

SMA0334- Fundamentos para a Matemática do Ensino Superior (1º período)

é uma disciplina comum ao Bacharelado em Matemática, à Licenciatura em Matemática e ao Bacharelado em Matemática Aplicada e Computação Científica. A sua finalidade é rever e complementar, de maneira crítica, isto é, com uma abordagem adequada ao ensino superior, alguns conceitos e técnicas já vistos no ensino básico.

A disciplina

SMA0340 - Introdução aos Estudos da Educação (2º período)

é uma disciplina de formação pedagógica geral .

As disciplinas optativas eletivas aconselhadas são de livre escolha dos alunos e estão listadas a seguir. Ainda mais, se desejar, o aluno poderá cursar outras disciplinas optativas, em outras unidades ou instituições, desde que tenha a aprovação da Comissão Coordenadora do Curso.

SCC0202 Algoritmos e Estruturas de Dados I

SCC0230 Inteligência Artificial

SMA0136 Teoria Qualitativa de Equações Diferenciais Ordinárias

SMA0139 Teoria Elementar dos Números

SMA0178 Tópicos de Matemática Elementar

SMA0180 Matemática Discreta I

SMA0200 Prática de Ensino de Geometria e Desenho Geométrico

SCC0203 Algoritmos e Estruturas de Dados II

SMA0112 Matemática Aplicada

SMA0181 Matemática Discreta II

SMA0186 Prática de Ensino de Matemática I
SMA0187 Prática de Ensino de Matemática II
SMA0193 Introdução aos Grupos de Lie
SMA0310 Geometria e Desenho Geométrico
SMA0361 Tópicos de Matemática I
SMA0362 Tópicos de Matemática II
SMA0363 Tópicos de Matemática III
SMA0364 Tópicos de Matemática IV
SMA0326 Filosofia da Matemática
SMA0327 Filosofia da educação Matemática
SMA0329 História da Matemática
SMA0338 Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio
SMA0125 Introdução ao Estudo das Singularidades de Aplicações Diferenciáveis
SMA0337 Análise Crítica de Livros Didáticos
SMA0142 Curvas Algébricas Planas
SMA0145 Aplicações da Topologia à Análise
SMA0328 Ensino de Matemática por Múltiplas Mídias
SMA0344 Introdução aos Sistemas Dinâmicos
SMA0345 Elementos Históricos e Didáticos da Educação Matemática
SMA0348 História da Matemática no Ensino
SMA0349 Análise das Orientações Curriculares de Matemática para o Ensino
SMA0350 Ensino de Matemática para Alunos com Necessidades Especiais
SMA0351 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais I
SMA0352 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais II
SMA0357 Aplicações e Teoria dos Conjuntos
SMA0358 Álgebra Avançada
SMA0359 Topologia Avançada
SMA0360 Medida e Integração
SMA0508 Matemática Discreta
SME0206 Métodos do Cálculo Numérico

10.3. A articulação entre as disciplinas, quanto às competências listadas anteriormente

O currículo do Bacharelado em Matemática procura atender a uma formação ampla e sólida do futuro bacharel considerando as seguintes áreas:

a) Formação básica em Matemática

1º período: *Geometria Analítica, Fundamentos para a Matemática do Ensino Superior e Cálculo I*

2º período: *Cálculo II, Elementos de Matemática, Álgebra Linear e*

3º período: *E.D.O., Cálculo III e Álgebra I*

4º período: *Funções de Variável Complexa*

5º período: *Geometria*

Optativas do núcleo (a partir do 6º período): *Teoria Elementar dos Números; Matemática Discreta I; Matemática Aplicada; Matemática Discreta II; História da Matemática.*

b) Formação básica em Informática

1º período: *Introdução à Programação de Computadores*

2º período: *Projeto de Algoritmos*

Optativas do núcleo (a partir do 6º período): *Algoritmos e Estruturas de Dados I; Algoritmos e Estruturas de Dados II; Inteligência Artificial.*

c) Formação básica em Cálculo Numérico, Probabilidade, Otimização

4º período: *Métodos do Cálculo Numérico I e Introdução à Teoria das Probabilidades*

6º período: *Otimização Linear*

Optativa do núcleo (a partir do 5º período): *Métodos do Cálculo Numérico II*

d) Formação básica em Física

3º período: *Física I*

4º período: *Física II*

5º período: *Física III*

e) Formação básica em pedagogia (disciplina de caráter geral)

2º período: *Introdução aos Estudos da Educação*

f) Formação específica

4º período: *Álgebra II*

5º período: *Complementos de Álgebra Linear; Análise I*

6º período: *Análise II; Espaços Métricos, Álgebra III*

7º período: *Equações Diferenciais Parciais; Topologia; Geometria Diferencial, Introdução à Teoria da Medida* 8º período: *Introdução à Análise Funcional; Introdução à Topologia Diferencial.*

Optativas do núcleo (a partir do 6º período): *Teoria Qualitativa de Equações Diferenciais Ordinárias; Introdução aos Grupos de Lie; Introdução à Topologia das Curvas e Superfícies; Introdução ao Estudo das Singularidades de Aplicações Diferenciáveis; Curvas Algébricas Planas; Introdução à Teoria da Medida; Aplicações da Topologia à Análise; Introdução aos Sistemas Dinâmicos .*

As disciplinas que estão alocadas do primeiro ao terceiro períodos constituem o núcleo comum, isto é, são disciplinas comuns aos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática e, a maiorias delas, também é comum ao Bacharelado em Matemática Aplicada e Computação Científica. Estas disciplinas e, também, as do quarto período, devem fazer parte da formação básica de qualquer profissional da área de Matemática e têm o papel de promover uma visão global do conhecimento matemático e de sua evolução.

O currículo básico também inclui disciplinas obrigatórias na área computacional (vide núcleo de formação básica em Computação), as quais procuram capacitar o futuro bacharel ao uso de novas tecnologias.

As disciplinas de Métodos do Cálculo Numérico e Otimização Linear são disciplinas que complementam a formação do Bacharel em Matemática através das aplicações da Matemática e do uso das ferramentas de computação.

As disciplinas do núcleo de Física têm por objetivo desenvolver no futuro profissional uma visão mais ampla dessa ciência e das aplicações das teorias matemáticas aí contidas.

Todas as outras disciplinas são específicas da Matemática pura, consolidam e ampliam o conhecimento já iniciado no ciclo básico e preparam o aluno para cursos de pós-graduação em qualquer área da Matemática Pura.

O aluno do curso de Bacharelado em Matemática do ICMC-USP pode, ainda, complementar sua formação em outras áreas, cursando disciplinas oferecidas por instituições idôneas, dentro ou fora da USP, no Brasil ou no exterior, com aproveitamento de até 20% dos créditos, como optativas. Isto proporciona uma abertura na formação do futuro profissional de Matemática, que pode auxiliá-lo a aperfeiçoar suas formas de comunicação e expressão e compreender a aplicação desses saberes adquiridos em outras áreas do conhecimento humano, como na Matemática Aplicada, Estatística, Engenharia, Economia, Física, Química, Biologia, Educação Matemática e outras.