



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903

FONE: 2075-4500

PROCESSO	2021/00058
INTERESSADAS	USP / Instituto de Matemática e Estatística
ASSUNTO	Renovação de Reconhecimento do Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional com as Habilitações Ciências Biológicas, Fisiologia e Biofísica, Saúde Animal, Estatística Econômica, Sistemas e Controle, Mecatrônica e Sistemas Mecânicos, Comunicação Científica, Métodos Matemáticos e Saúde Pública e o Reconhecimento da nova Habilitação Atuária
RELATORA	Cons ^a Maria Alice Carraturi
PARECER CEE	Nº 316/2021 CES “D” Aprovado em 08/12/2021 Comunicado ao Pleno em 15/12/2021

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

O Pró-Reitor de Graduação da Universidade de São Paulo encaminhou a este Conselho, pelo Ofício PRG/A/003/2021, protocolado em 20/01/2021, o pedido de **Renovação do Reconhecimento** do Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional com Habilitações e o **Reconhecimento** da nova Habilitação Atuária, oferecido pelo Instituto de Matemática e Estatística, nos termos da Deliberação CEE 171/2019 (fls. 03).

Abaixo, as Habilitações com reconhecimento renovado e a unidade co-responsável:

Habilitação	Unidade co-responsável
Ciências Biológicas	Instituto de Biociências / IB
Fisiologia e Biofísica	Instituto de Ciências Biomédicas / ICB
Saúde Animal	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia / FMVZ
Estatística Econômica	Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade / FEA
Sistemas e Controle	Escola Politécnica / POLI
Mecatrônica e Sistemas Mecânicos	Escola Politécnica / POLI
Comunicação Científica	Escola de Comunicação e Artes / ECA
Métodos Matemáticos	-
Saúde Pública	Faculdade de Saúde Pública / FSP

Abaixo, a nova Habilitação e a Unidade co-responsável:

Habilitação	Unidade co-responsável
Atuária	Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade / FEA

Informe-se que a Habilitação Saúde Animal encontra-se em processo de extinção, aguardando que deixe de ter alunos regulares e a Habilitação Atuária é oferecida a partir de 2019, sendo precedida de 3 semestres ideais do núcleo básico.

Estão juntados os seguintes documentos: Relatório Síntese (de fls. 05 a 103), Projeto do Curso (de fls. 104 a 120), Relatório de Atividades Relevantes (de fls. 121 a 138), Ementas das Disciplinas (de fls. 139 a 483) e Vídeo Institucional (fls. 490).

Os autos deram entrada na Assessoria Técnica deste Conselho em 16/02/2021. Após verificação da documentação, os autos foram enviados à CES para designação da Comissão de Especialistas, em 04/05/2021 (às fls. 494 e 495).

Devido à situação de Pandemia, com a impossibilidade de visitas *in loco*, a Portaria CEE-GP 226, de 16/06/2021 designou os Professores Diana Rodrigues de Pina e Juan Manuel Adán Coello para visita remota e elaboração de Relatório circunstanciado sobre o Curso em pauta, nos termos da Deliberação CEE 183/2020 e Portaria CEE-GP 33/2021 (fls. 497).

O Relatório está juntado de fls. 502 a 514. O link com a gravação da visita remota, às fls. 498 e 499.

Os autos retornaram à AT para Informação em 01/09/2021.

1.2 APRECIACÃO

A Deliberação CEE 171/2019 dispõe sobre a regulação, supervisão e avaliação de Instituições de Ensino Superior e Cursos Superiores de Graduação vinculados ao Sistema Estadual de Ensino de São Paulo.

Sobre a nova habilitação está estabelecido:

Art. 35 Ficam dispensados dos procedimentos de aprovação do projeto previstos no artigo 34 desta Deliberação os casos de novas habilitações, ênfases e modalidades em cursos já autorizados, desde que haja adequação às respectivas Diretrizes Nacionais Curriculares.

Dados Gerais

Recredenciamento	Parecer CEE 445/2013 e Portaria CEE-GP 5/2014, DOE 17/01/2014, por 10 anos
Reitor	Prof ^o Dr Vahan Agopyan, período 2018 a 2022
Unidade	Instituto de Matemática e Estatística / IME
Endereço	Rua do Matão, 1.010, Cidade Universitária, São Paulo, SP

Dados do Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional

Renovação de Reconhecimento	Parecer CEE 131/2017 e Portaria CEE/GP 158/2017, DOE 07/04/2017, por 5 anos
Habilitações (já renovadas) e respectivas cargas horárias	Ciências Biológicas / 2.520 horas / 5 vagas até 2013, 10 vagas a partir de 2014 Fisiologia e Biofísica / 2.475 horas / 5 vagas Saúde Animal / 2.490 horas / 20 vagas (em fase de extinção) Estatística Econômica / 2.670 horas / 10 vagas Sistemas e Controle / 2.490 horas / 5 vagas Mecatrônica e Sistemas Mecânicos / 2.520 horas / 5 vagas Comunicação Científica / 2.490 horas / 3 vagas Métodos Matemáticos / 2.670 horas / 10 vagas até 2014, 30 vagas a partir de 2015 Saúde Pública / 2.505 horas / 5 vagas
Nova Habilitação	Atuária / 2.550 horas / 15 vagas (substituirá a Habilitação Saúde Animal) Aprovação da criação pela Congregação de Graduação do IME em sessão de 17/05/2018
Período	Noturno
Horário	Segunda a sexta, das 18h às 23h (Algumas habilitações têm algumas disciplinas oferecidas apenas no período diurno, ocupando em média de 4 a 8 horas semanais em três ou quatro dos últimos semestres ideais do curso)
Vagas para ingresso no núcleo básico	50 vagas /ano *
Hora-aula	50 minutos
Integralização	Mínimo de 6 semestres e máximo de 12semestres
Responsável pelo Curso	Manuel Valentim de Pera Garcia Doutor Matemática Aplicada, USP Mestre Matemática Aplicada, USP Graduado Matemática Aplicada, USP

* Desde 2008, o Núcleo Básico do Curso está na carreira de que fazem parte os Cursos de Bacharelado em Estatística, Matemática e Matemática Aplicada (do IME-USP); Bacharelado em Física (do IF-USP e do IFSC-USP); Bacharelado em Física Computacional (do IFSC-USP); Bacharelado em Meteorologia, Geofísica e Astronomia (do IAG-USP); Bacharelado em Matemática e Computação Científica, Matemática – licenciatura/bacharelado e Estatística e Ciência de Dados (ICMC-USP).

* O número total de vagas nas habilitações específicas supera o número de ingressantes no curso e permite que a maioria deles consiga fazer a habilitação que acha mais adequada a seus interesses.

Observe-se que o pedido em tela foi protocolado dentro do prazo estabelecido pela legislação.

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de Aula	24	30 – 50 alunos	-
Laboratórios	23	25 em média	Equipamentos de informática
Anfiteatros / Auditórios	3	30 - 80	-
Salas Nobres	5	30 - 150	-
Sala de Reunião	8	12 em média	-
Apoio Institucional	4	- Seção Produção Digital - Serviço de Apoio Institucional	Canhões, laptops, retroprojetores e vídeo conferência, boletins, mídia,

		- Assessoria e Imprensa - Webmaster	publicidade, webdesign, site do IME
Centro de Produção Digital + Estúdio	1	30	Produção de videoconferências
Sala da Matemática	1		Acervo

Todas as salas de aula dispõem de retroprojetor e canhão. Outros equipamentos audiovisuais são transportados e nelas instalados de acordo com a necessidade.

O IME-USP dispõe de uma rede local que conta com vários servidores, alguns com grande capacidade de processamento e memória, cerca de 70 X-terminais, além de cerca de 400 microcomputadores. Esta rede está conectada ao *backbone* da USPnet a partir de um *link* de fibra óptica de 10Gbps. Existe também a conexão sem fio à internet disponível em todo o Instituto e existem pontos de rede em todas as salas de aula, de reuniões e de docentes.

Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	Livre
Específica para o curso	Específica das áreas: Matemática, Matemática Aplicada, Computação e Estatística
Total de livros para o curso	64.488 itens
Periódicos	152.616 fascículos (1.572 títulos)
Videoteca/Multimídia	603
Teses	4.074 títulos
Outros	9.984 itens
	: www.ime.usp.br/bib

Os docentes e estudantes de pós-graduação têm acesso direto ao catálogo online com os acervos bibliográficos de todas as bibliotecas da USP, por meio do sistema de consulta DEDALUS, são mais de 8 milhões de itens físicos, e também pelo sistema de descoberta Portal de Busca Integrada, que permite a recuperação de documentos tanto dos acervos quanto das bibliotecas digitais, repositórios institucionais e recursos eletrônicos assinados pela universidade: bases de dados de periódicos (4 mil títulos) e livros eletrônicos (270 mil obras).

A USP assina e coloca à disposição dos docentes e alunos de pós-graduação vários bancos de dados bibliográficos, disponíveis online, incluindo o MathSciNet e o Zentralblatt. Esses bancos de dados, atualizados diariamente, contém resenhas de artigos em periódicos, livros e atas de conferências remontando ao início do século XX. Além disso, a comunidade possui acesso online, através do Portal CAPES, a um grande número de periódicos (31 mil publicações periódicas internacionais e nacionais), eventos, livros eletrônicos e patentes, assim como às bases de dados Web of Science (Clarivate Analytics) e Scopus (Elsevier), que são relevantes recursos referenciais de informação científica contendo resumos, referências e citações de artigos publicados em mais de 8.000 periódicos científicos internacionais

Relação do Corpo Docente

A relação dos docentes encontra-se de fls. 12 a 16, onde é informado que a carga didática da graduação, sob responsabilidade de cada departamento, é distribuída entre todos os docentes, variando as disciplinas atribuídas a cada um de um ano para outro. O corpo docente informado é constituído de 174 docentes, sendo 172 doutores e 2 mestres.

Os alunos têm disciplinas oferecidas pelas diversas unidades da USP co-responsáveis pelas habilitações.

Classificação dos Docentes por Titulação

Titulação	Quantidade	%
Mestre	2	1
Doutor	172	99
Total	174	100

A titulação dos docentes obedece ao disposto na Deliberação CEE 145/2016, que *fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo*, que estabeleceu que todos os docentes sejam portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu* ou certificado de especialização em nível de pós-graduação, na área da disciplina que pretendem lecionar.

Corpo Técnico Disponível para o Curso

Função	Quantidade
Laboratório de informática Prof. Daniel Bauman Henry	1
Secretaria do Depto de Matemática Aplicada	2
Serviço de Graduação	5
Comissão de Graduação	1
Secretaria de Monitoria	1
Secretaria de Iniciação Científica	1
Biblioteca	12

Demanda do Curso nos Últimos Processos Seletivos

Ano	Vagas FUVEST		Candidatos			Relação candidato/vaga		
	na carreira	no curso	na carreira	no curso		na carreira	no curso	
				1ª opção	total		1ª opção	total
2016	484	45	2.749	225	721	5,68	5,00	16,02
2017	475	45	2.543	206	671	5,33	4,58	14,91
2018	447	45	2.675	217	759	5,98	4,82	16,87
2019	443	45	2.387	219	717	5,39	4,87	15,93
2020	443	45	2.674	289	896	6,04	6,42	19,91

Ano	Vagas SISU
	Noturno
2016	5
2017	5
2018	5
2019	5
2020	5

O curso está na carreira da FUVEST, de que fazem parte, nos últimos anos, vários cursos de Bacharelado, citados mais acima.

Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados

Período	MATRICULADOS						EGRESSOS		
	Ingressantes				Demais séries	Total		por sem	por ano
	FUVEST/SISU	Graduados	Transferência			Matric.	Total		
			USP	Externa					
2016	47/4	1	18		151	221	253	4	
					201	201	230	8	12
2017	46/4	1	17		169	237	264	7	
					210	210	230	15	22
2018	45/5	0	18		175	243	264	1	
					224	224	240	18	19
2019	45/5	0	13		233	233	258	4	
					208	208	234	13	17
2020	45/5	0	18		242	242	267	0	
					241	241	270	-	

O quadro com matriculados e egressos de cada habilitação consta às fls. 20.

Matriz Curricular – Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional

Ao final do terceiro semestre, cada aluno escolhe uma dentre várias habilitações possíveis.

Ao escolher a habilitação, o aluno automaticamente estará escolhendo seu currículo (mínimo) para os demais anos. O currículo de cada habilitação contém um grupo especial de disciplinas que são próprias dessa habilitação. Esse grupo de disciplinas (disciplinas específicas) caracteriza a habilitação, enfocando uma área de aplicação da Matemática diversa da própria Matemática. Tais disciplinas são usualmente oferecidas e ministradas por outra Unidade (Unidade co-responsável pela habilitação).

É permitido cursar mais de uma habilitação, desde que tal habilitação extra tenha vagas remanescentes.

NÚCLEO BÁSICO

Disciplinas Obrigatórias	CH
1º sem	
Introdução à Computação	60
Introdução a Probabilidade e a Estatística I	60
Modelagem e Matemática	120

Cálculo Diferencial e Integral I	90
Total	330
2º sem	
Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos	60
Introdução à Probabilidade e à Estatística II	60
Cálculo Diferencial e Integral II	90
Álgebra Linear	60
Total	270
3º sem	
Análise de Dados e Simulação	60
Aplicações de Álgebra Linear	120
Laboratório de Computação e Simulação	120
Cálculo Diferencial e Integral III	60
Total	360
TOTAL OBRIGATÓRIAS	960

Disciplinas Optativas Livres - Núcleo Básico	CH
Laboratório de Física I	30
Introdução às Ciências Atmosféricas	120
Números Inteiros: Uma Introdução à Matemática	60
Física I	90
Astronomia de Posição	60
Arte e Imaginário Contemporâneo	45
Monitoria em Arte Visual	45
O Papel do Desenho na Arte	45
Panoramas da Matemática	60
Química Geral	90
Física II	90
Climatologia I	90
A Meteorologia do Meio Ambiente Urbano e Marítimo	60
Fundamentos de Astronomia	60
Planetas e Sistemas Planetários	60
Algoritmos e Estruturas de Dados II	120
Probabilidade I	90
Arte do Século XX no Acervo do MAC	45
Interdisciplinaridade nas Artes Contemporâneas: Arte / Dança	45
Exercícios do Olhar: Uma Fenomenologia da Arte	45
Introdução à Análise Real	90
Matemática, Arquitetura e Design	60
Anéis e Corpos	60
Física Matemática I .	90
Física III	90
Física Experimental III	60
Meteorologia Física I	90
Meteorologia Sinótica I	45
Elementos de Geofísica	60
Introdução à Petrofísica	60
Estatística Descritiva	60
Probabilidade II	60
Modelos em Atuária e Finanças	90
Equações Diferenciais I	90
Geometria e Desenho Geométrico I	90
Grupos	60
Geometria Diferencial I	60
Introdução à Eletricidade Atmosférica	90
Introdução à Química Atmosférica	60
Meteorologia Dinâmica I	75
Sísmica I	60
Geofísica Nuclear	60
Fundamentos de Oceanografia Física	45
Algoritmos em Grafos	60
Álgebra Booleana e Aplicações no Projeto de Arquitetura	60
Sistemas de Bancos de Dados	60
Tecnologia da Amostragem	60
Teoria de Informação, Inferência Bayesiana e	60

Machine Learning	
Geometria e Desenho Geométrico II	90
Topologia	60
Teoria de Galois	60
Física Matemática II	60
Modelos de Equações Estruturais	60
Organização de Computadores	60
Autômatos, Computabilidade e Complexidade	60
Introdução a Computação Gráfica	60
Sistemas Operacionais	120
Introdução à Lógica	60
Climatologia II	90
Biometeorologia	120
Meteorologia Ambiental	60
Introdução ao Fenômeno de Transporte em Meios Porosos	60
Técnicas Nucleares Aplicadas às Geociências e Meio Ambiente	60
Física do Interior da Terra	120
Calor da Terra: Conceitos e Aplicações	60
Radioproteção em Aplicações Nucleares	120
Introdução à Gerência de Rejeitos Radioativos	75
Tratamento de Água para Fins Industriais	60
Fundamentos da Engenharia de Reatores Nucleares	120
Redes Neurais Artificiais na Engenharia Nuclear	120
Caracterização Física de Materiais	105
Introdução ao Crescimento de Cristais	90
Radioquímica	120
Efeitos Biológicos das Radiações	120
Aplicações da Radiação Ionizante e de Radioisótopos em Processos	120
Física dos Materiais Estruturais	120
Introdução à Análise de Sistemas	60
Métodos de Otimização em Finanças	60
Tópicos de Matemática Discreta I	60
Tópicos em Combinatória Contemporânea I	60
Tópicos em Combinatória Contemporânea I	60
Métodos Probabilísticos em Combinatória e em Teoria da Computação I	60
Sociometria	60
Demografia	60
Introdução à Teoria dos Jogos	60
Controle Estatístico de Qualidade	60
Pesquisa de Mercado	60
Tópicos Especiais de Estatística	60
Introdução a Teoria dos Números	60
Geometria III	60
Teoria dos Conjuntos	60
Lógica	60
Tópicos de Topologia Algébrica	60
O Clima da Terra: Processos, Mudanças e Impactos	90
Geomagnetismo	60
Armazenamento e Recuperação de Informação	60
O Computador na Sociedade e na Empresa	60
Inteligência Artificial	120
Tópicos de Matemática Discreta II	60
Tópicos em Combinatória Contemporânea II	60
Métodos Probabilísticos em Combinatória e em Teoria da Computação II	60
Psicometria	60
Tópicos de Geometria Diferencial	60
Introdução à Topologia Algébrica	60

HABILITAÇÃO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (Optativas Eletivas e Livres às fls. 34 a 38)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60

Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Ecologia dos indivíduos às populações	90
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
	270
Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
	240
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
	450
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.260

Resumo de CH Habilitação Ciências Biológicas

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.260	2.220
Optativa Livre	0	0	0
Optativa Eletiva	0	300	300
CH Total do Curso			2.520 h

HABILITAÇÃO FISILOGIA E BIOFÍSICA (Optativas Eletivas e Livres às fls. 42 a 45).

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Fisiologia I	60
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
	240
Fisiologia II	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
	300
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
	450
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.290

Resumo de CH Habilitação Fisiologia e Biofísica

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.290	2.250
Optativa Livre	0	90	90
Optativa Eletiva	0	135	135
CH Total do Curso			2.475 h

HABILITAÇÃO SAÚDE ANIMAL (Optativas Eletivas e Livres às fls. 49 a 52)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
Introdução à Epidemiologia Veterinária	60
	240
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
Dinâmica Populacional de Doenças Infeciosas	45
	285

Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
Sistemas de Informação Georreferenciada em Saúde Animal	60
	510
Aspectos Econômicos em Saúde Animal	45
	45
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.380

Resumo de CH Habilitação Saúde Animal

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.380	2.340
Optativa Livre	0	60	60
Optativa Eletiva	0	90	90
CH Total do Curso			2.490 h

HABILITAÇÃO ESTATÍSTICA ECONÔMICA (Optativas Eletivas e Livres às fls. 56 a 60)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Fundamentos de Administração	60
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
	240
Econometria I	120
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
	360
Econometria II	120
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
	570
Econometria III	120
	120
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.590

Resumo de CH Habilitação Estatística Econômica

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.590	2.550
Optativa Livre	0	60	60
Optativa Eletiva	0	60	60
CH Total do Curso			2.670 h

HABILITAÇÃO SISTEMAS E CONTROLE (Optativas Eletivas e Livres às fls. 64 a 67)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
Sistemas e Sinais	60
	240
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
Sistemas de Controle	60
	300
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
Controle Digital	60
	510

Controle Não Linear	60
	60
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.410

Resumo de CH Habilitação Sistemas e Controle

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.410	2.370
Optativa Livre	0	120	120
Optativa Eletiva	0	0	0
CH Total do Curso			2.490 h

HABILITAÇÃO MECATRÔNICA E SISTEMAS MECÂNICOS (Optativas Eletivas e Livres às fls. 71 a 74)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
Eletrônica Digital para Mecatrônica	60
Circuitos Elétricos I	60
	240
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
Eletrônica Analógica para Mecatrônica	60
	300
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
Microprocessadores em Automação e Robótica	60
	510
Inteligência Artificial	60
Sistemas Computacionais para Mecatrônica	60
	120
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.530

Resumo de CH Habilitação Mecatrônica e Sistemas Mecânicos

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.530	2.490
Optativa Livre	0	30	30
Optativa Eletiva	0	0	0
CH Total do Curso			2.520 h

HABILITAÇÃO COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA (Optativas Eletivas e Livres às fls. 78 a 81)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
	180
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
	240
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
	450
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.170

Resumo de CH Habilitação Comunicação Científica

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.170	2.130

Optativa Livre	0	45	45
Optativa Eletiva	0	315	315
CH Total do Curso			2.490 h

HABILITAÇÃO MÉTODOS MATEMÁTICOS (Optativas Eletivas e Livres às fls. 85 a 88)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Introdução à Análise Real	90
Cálculo Diferencial	90
Fundamentos de Análise Numérica	120
	420
Otimização Não Linear	60
Equações Diferenciais II	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
	240
Mecânica Analítica Clássica	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
Funções Analíticas	60
Medida e Integração	60
	420
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Equações de Derivadas Parciais	60
Trabalho de Formatura	390
Análise Funcional	60
	570
Métodos Matemáticos da Física	60
	60
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.710

Resumo de CH Habilitação Métodos Matemáticos

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.710	2.670
Optativa Livre	0	0	0
Optativa Eletiva	0	0	0
CH Total do Curso			2.670 h

HABILITAÇÃO SAÚDE PÚBLICA (Optativas Eletivas e Livres às fls. 92 a 95)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Estatísticas de Saúde	60
Epidemiologia	45
Otimização Não Linear	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
	285
Ciclos de Vida I	45
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
	285
Ciclos de Vida II	45
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
	495
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.365

Resumo de CH Habilitação Saúde Pública

Disciplina	CH Núcleo Básico	CH Habilitação	CH Total
Obrigatória	960	1.365	2.325
Optativa Livre	0	120	120
Optativa Eletiva	0	60	60

CH Total do Curso		2.505 h
--------------------------	--	----------------

NOVA HABILITAÇÃO ATUÁRIA (Optativas Eletivas e Livres às fls. 99 a 101)

Disciplinas Obrigatórias	CH
Otimização Linear	60
Processos Estocásticos	60
Fundamentos de Análise Numérica	120
Cálculo Diferencial e Integral IV	60
	300
Teoria Geral das Operações de Seguros	60
Otimização Não Linear	60
Modelos em Atuária e Finanças	90
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais I	120
	330
Matemática Atuarial Vida I	60
Métodos Numéricos em Equações Diferenciais II	120
Técnicas em Teoria de Controle	120
	300
Matemática Atuarial Vida I	60
Tópicos de Probabilidade e Estatística	60
Trabalho de Formatura	390
	510
TOTAL OBRIGATÓRIAS	1.500

Resumo de CH Habilitação Atuária

Disciplina	CH	CH	CH
	Núcleo Básico	Habilitação	Total
Obrigatória	960	1.500	2.470
Optativa Livre	0	90	90
Optativa Eletiva	0	0	0
CH Total do Curso			2.550 h

O Projeto do Curso atende à:

- Resolução CNE/CES 02/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, estabelecendo a carga horária mínima para Matemática em 2.400 horas;
- Resolução CNE/CES 03/2007, que dispõe sobre o conceito de hora-aula.
- Resolução CNE/CES 03/2003, que instituiu as DCN para os cursos de Matemática, conforme Especialistas.

Da Comissão de Especialistas (fls. 502 a 514)

Abaixo, trechos relevantes do relatório da Comissão de Especialistas.

- Contextualização do Curso, do Compromisso Social e Justificativa: Com avaliação positiva.
- Objetivos Gerais e Específicos: Com avaliação positiva.

Os objetivos do curso estão consistentes com o perfil do formando que “deve ter não só habilidades altamente desenvolvidas de abstração, análise da estrutura básica, raciocínio lógico, mas também perícia nas melhores ferramentas para formular e resolver problemas”, permitindo que integre equipes multidisciplinares na busca de solução de problemas em diversas áreas.

- Currículo, Ementário e Sequência e Bibliografias: Com avaliação geral positiva, verificado o atendimento às DCN.

(...) O Currículo está organizado em um Núcleo Básico de três semestres, seguido de cinco semestres voltados à formação em cada uma das modalidades (habilitações) oferecidas.

Nesses cinco semestres, em adição às disciplinas específicas de cada modalidade são oferecidas disciplinas de matemática aplicada, comuns às modalidades.

Os planos de ensino estão padronizados, faltando em algumas disciplinas separar a bibliografia básica da complementar. De maneira geral, as ementas foram apresentadas de forma clara.

A lógica curricular está proposta de forma a propiciar evolução e construção do conhecimento e de sua aplicação.

Durante a reunião com os alunos houve diversas manifestações dando conta de que em muitas

disciplinas os conteúdos necessários (pré-requisitos) não foram tratados anteriormente, criando muitas dificuldades. Pelos relatos, em vários casos, a deficiência se deve à falta de “padronização” das disciplinas, docentes diferentes dão tratamentos distintos às disciplinas e, às vezes, conteúdos necessários não são tratados.

- Matriz Curricular, atendimento às DCN, metodologias: Com avaliação positiva.

Conforme comentado acima, a matriz curricular está em consonância com a legislação atual necessária à formação do Bacharel em Matemática. A estrutura das disciplinas está voltada para formação teórica e aplicada do aluno, visando uma formação que favorece sua atuação no mercado de trabalho de maneira a obter condições e habilidades com bases teóricas para sua atuação e desenvolvimento profissional.

- Metodologias de aprendizagem, experiências diversificadas:

O Projeto Pedagógico de Curso não apresenta de forma clara a utilização de metodologias de aprendizagem centradas no aluno (...)

As experiências de aprendizagem diversificadas acontecem por meio da associação da parte teórica com a prática nas disciplinas, através de vivências no estágio supervisionado e ainda em atividades extracurriculares. Porém, estas práticas devem ser melhor articuladas e formalizadas visando fornecer condições para a atuação e envolvimento dinâmico do aluno no processo ensino/aprendizagem.

- Época de Pandemia:

O Curso não oferece disciplinas na modalidade a distância. No entanto, está adotando o ensino remoto desde a declaração da situação de pandemia de COVID-19, devendo voltar ao ensino presencial assim que possível.

- Estágio Supervisionado, atividades práticas: Com avaliação positiva.

O PPC não exige a realização de estágio obrigatório, porém, é nítido o incentivo para tal, sendo uma das formas previstas para o desenvolvimento do Trabalho de Formatura, este sim obrigatório. O Estágio pode ser vivenciado nas diversas unidades da USP, além de em organizações externas, públicas e privadas.

A estrutura curricular é ampla e suficiente para o aluno vivenciar sua prática em diferentes áreas específicas e obter aprendizado teórico e ou prático.

A associação do IME com suas unidades parceiras (corresponsáveis pelas habilitações) favorece em muito esta diversificação do aprendizado teórico/prático dando campo à aplicação da formação matemática. (gg.nn.)

- TCC: Com avaliação positiva.

Os alunos do BMA (Matemática Aplicada) e do BMAC (Matemática Aplicada e Computacional) tem, como parte de seu currículo, uma disciplina denominada Trabalho de Formatura (TF), que requer a redação de uma monografia sob orientação ou coorientação de um docente da USP, de preferência da Unidade corresponsável pela habilitação à qual o estudante se vincula. Essa monografia, pode ser fruto de uma atividade de Iniciação Científica ou de um Estágio Supervisionado, tem duração de um ano, e é avaliada por uma banca composta por três membros, pelo menos dois deles docentes da USP.

- Vagas, evasão, acompanhamento de egressos, horários de funcionamento, tempo de integralização:

O número de vagas oferecido para o curso e suas habilitações é adequado às dimensões do corpo docente e infraestrutura disponível. O curso é oferecido em turno noturno, mas algumas disciplinas são oferecidas no período matutino, o que pode ocasionar dificuldades a alunos que trabalham neste período. Este fato é de conhecimento da Instituição tendo sido um dos problemas detectados durante a avaliação dos cursos do Departamento de Matemática Aplicada para a elaboração do Projeto Acadêmico do Departamento de Matemática Aplicada do Ciclo avaliativo 2019-2023.

Como consequência, já foram tomadas algumas medidas para aumentar o número de disciplina ofertadas em horários compatíveis com o turno do curso. Durante a reunião com os gestores da Instituição, a Comissão foi informada que o número de vagas oferecidas nas habilitações que funcionam em turno noturno é suficiente para atender aos alunos que não podem ou não querem cursar disciplinas no turno diurno.

Na documentação apresentada, assim como durante a reunião com os gestores, menciona-se a participação de egressos em atividades do curso e contatos frequentes com eles, mas não a existência de um sistema institucionalizado ao nível do curso ou unidade acadêmica de acompanhamento de egressos (...)

O curso seleciona os seus alunos através da FUVEST, estando inserido em uma carreira com outros cursos, nas áreas de Matemática, Física e Computação. A relação candidatos/vagas é boa (...)

A taxa de evasão é alta e o tempo médio de integralização do curso superior ao desejável (...)

Foram identificadas algumas razões que poderiam potencializar esses fenômenos, incluindo, a inserção prematura dos alunos no mundo do trabalho, o fato de haver muitos alunos buscando uma segunda titulação e a presença de mais velhos que o padrão de cursos de graduação e que tendem a desanimar-se quando começam a demorar para concluir o curso (...)

- Sistema de Avaliação de Curso:

O PPC prevê a existência de uma Comissão Coordenadora de Curso, composta por quatro docentes do MPA (Departamento de Matemática Aplicada) e representante discente, que entre as suas atribuições inclui-se o contato com os alunos para identificar problemas e possibilidade de melhoria do curso. Todas as disciplinas apresentam claramente os critérios de avaliação (...)

- Atividades relevantes: Com avaliação positiva.

O Curso desenvolve uma série de atividades e oportunidades relevantes à formação dos estudantes, incluindo a monitoria em a cursos de extensão e verão e participação das atividades da Empresa Junior de Informática, Matemática e Estatística (IME-JR), e de diversos centros: Centro de Difusão e Ensino Matemática; Centro de Ensino de Computação (CEC), Centro de Aperfeiçoamento no Ensino de Matemática (CAEM), Centro de Estatística Aplicada (CEA), Centro de Competência em Software Livre (CCSL).

Os alunos do curso têm também a possibilidade de participar de projetos de Iniciação Científica e eventos acadêmicos relacionados, contando com uma boa oferta de orientadores e bolsas da USP, FAPESP e PIBIC/PBIT/CNPq.

- Avaliações institucionais:

Durante a elaboração do Projeto Acadêmico do Departamento de Matemática Aplicada - Ciclo avaliativo 2019-2023, o Departamento se envolveu na avaliação dos cursos de graduação, detecção dos problemas existentes, e em elaborar propostas de melhorias (...)

Não há dados disponíveis sobre a avaliação dos alunos do curso, dado que eles não participam do ENADE ou de qualquer outra avaliação externa.

Tampouco há dados relativos à avaliação da atuação acadêmica dos docentes no âmbito do curso, em especial que contem com a participação dos discentes.

- Recursos Educacionais de Tecnologia da Informação:

O PPC não prevê a utilização de Recursos Educacionais de Tecnologia da Informação, porém os planos de ensino das disciplinas, particularmente das que têm caráter prático, mostram que recursos de TI são amplamente utilizados pelos docentes e discentes (...)

- Docentes e Coordenação do Curso: Com avaliação positiva.

- Colegiado de Curso:

O BMAC tem uma Comissão Coordenadora de Curso composta por quatro docentes do Departamento de Matemática Aplicada (MAP) e representante discente. Entre as tarefas desenvolvidas pela Comissão destaca-se “cuidar da estrutura curricular do curso que envolve várias Unidades da USP, fazendo anualmente revisão da oferta de disciplinas, adaptações decorrentes de alterações propostas pelo IME-USP ou por outra Unidade d USP” (...)

- Infraestrutura física, wifi, internet: Com avaliação positiva.

O Curso dispõe de uma infraestrutura adequada às suas necessidades. Vários dos espaços do IME, incluindo salas de aula, receberam melhorias nos últimos anos e outros estão sendo reformados neste momento. Existe acesso a rede em diversos pontos físicos e por Wi-fi.

- Biblioteca:

O IME conta com uma biblioteca de acesso livre ocupando espaço físico bem cuidado, adequado às suas necessidades, e bem equipado, com um grande acervo de livros e periódicos. Os alunos contam também com salão de estudos externo à biblioteca que funciona 24 horas por dia, com acesso à Internet.

- Quadro de funcionários Administrativos:

Os funcionários que atendem ao Curso são bem formados e mostram grande compromisso com a instituição. Constatou-se, porém, que o IME não contrata novos funcionários desde 2014, o que levou a uma redução do quadro de cerca de 30% desde esse ano. Apesar de não terem sido apontadas deficiências no atendimento prestado a alunos e docentes, há relatos de que em alguns setores a redução do quadro acarreta uma grande sobrecarga de trabalho aos funcionários.

- Atendimento às recomendações realizadas no último Parecer CEE: Foram feitas 3 recomendações, 2 atendidas e a outra transcrevemos abaixo:

Avaliação anterior: Repensar a estrutura de algumas habilitações de modo a proporcionar ao aluno a oportunidade de cursar disciplinas optativas.

Avaliação atual: ... a documentação apresentada aponta a ampliação do número de disciplinas eletiva, no entanto os estudantes ainda consideram que em algumas modalidades esse número seja muito limitado.

As Especialistas finalizaram seu Relatório com manifestação **favorável** ao pedido de **Renovação**

do Reconhecimento do Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional com Habilitações Ciências Biológicas, Fisiologia e Biofísica, Saúde Animal, Estatística Econômica, Sistemas e Controle, Mecatrônica e Sistemas Mecânicos, Comunicação Científica, Métodos Matemáticos, Saúde Pública e o **Reconhecimento** da nova Habilitação Atuária, oferecido pelo Instituto de Matemática e Estatística / IME juntamente com as Unidades Co-responsáveis, nos termos da Deliberação CEE 171/2019:

O Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional atende ao disposto na Resolução CNE/CES nº 3, de 18 de fevereiro de 2003, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Matemática, conta com boa infraestrutura física e um corpo docente de excelência e de grandes dimensões.

Os estudantes, de modo geral, estão satisfeitos com o Curso, mas apontam dificuldades derivadas, segundo a sua perspectiva, de falta de padronização na ministração dos cursos, que, em alguns casos, levam ao não desenvolvimento dos fundamentos necessários a algumas disciplinas. Apontam também falta de conexão entre muitas das disciplinas, particularmente das habilitações.

Os Especialistas entendem que um Sistema de Avaliação, devidamente institucionalizado, que ouça e analise as demandas dos alunos semestralmente, dando-lhes o devido retorno, poderia contribuir para superar as dificuldades por eles apontadas. Recomenda-se ainda a padronização dos planos de ensino, separando a bibliografia básica da complementar

Sugere-se que a IES atente para a oportunidade dada pelo § 3º, art. 47 da Deliberação CEE 171/2019.

Considerações Finais

Estou de acordo com o Parecer dos Especialistas quanto à renovação do reconhecimento do Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional com as Habilitações Ciências Biológicas, Fisiologia e Biofísica, Saúde Animal, Estatística Econômica, Sistemas e Controle, Mecatrônica e Sistemas Mecânicos, Comunicação Científica, Métodos Matemáticos, Saúde Pública pelo prazo máximo e o Reconhecimento da nova Habilitação Atuária.

Como ponto de atenção:

- padronizar os planos de disciplina, principalmente ao que tange à bibliografia básica e complementar;
- buscar conexão e integração entre as disciplinas do curso e suas habilitações;
- apontar de forma clara no PPC a utilização de metodologias de aprendizagem centradas no aluno e a utilização de Recursos Educacionais de Tecnologia da Informação;
- buscar equalizar taxa de evasão, que é alta, e o tempo médio de integralização do curso, que é superior ao desejável.

2. CONCLUSÃO

2.1 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE 171/2019, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional com as Habilitações Ciências Biológicas, Fisiologia e Biofísica, Saúde Animal, Estatística Econômica, Sistemas e Controle, Mecatrônica e Sistemas Mecânicos, Comunicação Científica, Métodos Matemáticos, Saúde Pública, do Instituto de Matemática e Estatística, da Universidade de São Paulo, pelo prazo de cinco anos.

2.2 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE 171/2019, o Reconhecimento da nova Habilitação Atuária, do Instituto de Matemática e Estatística, da Universidade de São Paulo, pelo prazo de três anos.

2.3 A Instituição deverá observar as recomendações e considerações dos Especialistas no próximo processo regulatório.

2.4 Encaminhe-se à Reitoria da USP, cópia da Deliberação CEE 171/2019, com especial atenção ao § 3º, Art. 47.

2.5 As presentes aprovações tornar-se-ão efetivas por ato próprio deste Conselho, após a homologação do presente Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 06 de dezembro de 2021.

a) Cons^a Maria Alice Carraturi
Relatora

3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto da Relatora.

Presentes os Conselheiros Bernardete Angelina Gatti, Cláudio Mansur Salomão, Décio Lencioni Machado, Eliana Martorano Amaral, Hubert Alquéres, Iraíde Marques de Freitas Barreiro, Jacintho Del Vecchio Junior, Maria Alice Carraturi, Roque Theophilo Júnior, Rose Neubauer e Thiago Lopes Matsushita.

Sala da Câmara de Educação Superior, 08 de dezembro de 2021.

a) Cons. Hubert Alquéres
Presidente

DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO toma conhecimento, da decisão da Câmara de Educação Superior, nos termos do Voto da Relatora.

Sala “Carlos Pasquale”, em 15 de dezembro de 2021.

Consª Ghisleine Trigo Silveira
Presidente

PARECER CEE 316/2021	-	Publicado no DOE em 17/12/2021	-	Seção I	-	Página 32
Res. Seduc de 17/12/2021	-	Publicada no DOE em 21/12/2021	-	Seção I	-	Página 182
Portaria CEE-GP 471/2021	-	Publicada no DOE em 22/12/2021	-	Seção I	-	Página 39