

Universidade Federal de Itajubá

Curso de Graduação em Matemática Tecnológica

PPC do Curso de Matemática Tecnológica,
Bacharelado.

Universidade Federal de Itajubá – Unifei

Campus de Itabira

Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA)

Itabira - MG

Novembro de 2024

REITOR

Prof. Dr. Edson da Costa Bortoni

e-mail: reitoria@unifei.edu.br

Telefone: +55 (35) 3629-1108/1107

VICE-REITOR

Prof. Dr. Antonio Carlos Ancelotti Junior

e-mail: vicereitor@unifei.edu.br

Telefone: +55 (35) 3629-1108/1107

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Prof. Dr. Rero Marques Rubinger

e-mail: prad@unifei.edu.br

Telefone: +55 (35) 3629-1336

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Prof. Dra. Giselle de Paula Queiroz Cunha

e-mail: proex@unifei.edu.br

Telefone: +55 (35) 3629-1772

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Rosana das Graças Pereira

e-mail: prpg@unifei.edu.br

Telefone: +55 (35) 3629-1113

Itabira - MG

Novembro de 2024

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Edmilson Marmo Moreira

e-mail: prg@unifei.edu.br

Telefone: +55 (35) 3629-1282/1316

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Edmilson Otoni Corrêa

e-mail: posgrad@unifei.edu.br

Telefone: +55 (35) 3629-1118/1112

DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS

Prof. Dr. James Lacerda Maia

e-mail: icpa@unifei.edu.br

Telefone: +55 (31) 3840-0961

VICE-DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS

Prof. Dr. Daniel Cristian Ferreira Soares

e-mail: icpa@unifei.edu.br

Telefone: +55 (31) 3840-0961

Itabira - MG

Novembro de 2024

Universidade Federal de Itajubá

Curso de Graduação em Matemática Tecnológica

Itabira - MG

Novembro de 2024

Lista de ilustrações

Figura 1 – Fluxograma de Competências e Habilidades.	28
Figura 2 – Fluxograma do Curso de Matemática Tecnológica.	52

Lista de tabelas

Tabela 1 – Distribuição das vagas iniciais do Curso de Bacharelado em Matemática Tecnológica.	23
Tabela 2 – Disciplinas do 1º Período.	48
Tabela 3 – Disciplinas do 2º Período.	49
Tabela 4 – Disciplinas do 3º Período.	49
Tabela 5 – Disciplinas do 4º Período.	49
Tabela 6 – Disciplinas do 5º Período.	50
Tabela 7 – Disciplinas do 6º Período.	50
Tabela 8 – Disciplinas do 7º Período.	50
Tabela 9 – Disciplinas do 8º Período.	51
Tabela 10 – Carga horária dos componentes curriculares do curso de Matemática Tecnológica.	51
Tabela 11 – Relação dos docentes que integram o GAA das Matemáticas.	119

Lista de abreviaturas e siglas

CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
COPS	Coordenação de Processos Seletivos
CPA	Comissão Própria de Avaliação
EaD	Educação a Distância
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ICPA	Instituto de Ciências Puras e Aplicadas
IES	Instituição(ões) de Ensino Superior
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
NDE	Núcleo Docente Estruturante
PEI	Projeto de Extensão Interdisciplinar
PRG	Pró-Reitoria de Graduação
PROEX	Pró-Reitoria de Extensão
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
Unifei	Universidade Federal de Itajubá

Sumário

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	O Contexto Global e a Relevância Profissional	9
1.2	O Contexto Local	11
1.3	Justificativa do Curso de Matemática Tecnológica	12
1.4	O Futuro	13
2	JUSTIFICATIVAS	15
3	OBJETIVOS	17
4	PERFIL DO CURSO	19
4.1	Informações	19
5	INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS	21
5.1	O curso de Graduação em Matemática Tecnológica	21
5.2	Integralização	21
5.3	Limite de Créditos por Semestre	21
5.4	Laboratórios de Experimentação Matemática (LEMa)	21
5.5	Biblioteca	22
6	FORMAS DE ACESSO	23
6.1	Acesso pelas Vagas Iniciais	23
6.2	Acesso pelas Vagas Remanescentes	23
7	PERFIL DO EGRESSO	25
7.1	Competências e Habilidades para os Cursos de Matemática	26
7.2	Perfil do Egresso do Curso de Matemática Tecnológica	27
8	PERFIL DO CORPO DOCENTE, NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE E COLEGIADO DE CURSO	31
8.1	Corpo Docente	31
8.2	Núcleo Docente Estruturante	32
8.3	Colegiado e Coordenação de Curso	32
9	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PPC, DO DISCENTE E DO DOCENTE	35
9.1	Avaliação do PPC	35
9.2	Avaliação do Discente	37

9.3	Avaliação do Docente	39
10	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA E APOIO AO DISCENTE	41
10.1	Organização Didático Pedagógica	41
10.2	Apoio ao Discente	42
11	ESTRUTURA CURRICULAR, EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA . .	45
11.1	Estrutura Curricular	46
11.2	Quadro de Disciplinas e Fluxograma	48
11.3	Ementário e Bibliografias	53
12	PROJETOS DE EXTENSÃO INTERDISCIPLINAR	107
12.1	Objetivos	108
12.2	Coordenação do PEI	109
12.3	Implementação nas Disciplinas de PEI	110
12.4	Formação das Turmas nas Disciplinas de PEI	110
12.5	Atribuições dos Docentes nas Disciplinas de PEI	111
12.6	Procedimentos de Avaliação das Turmas	112
13	TRABALHO CONCLUSÃO DE CURSO	113
13.1	Estrutura	113
13.2	Formatos Aceitos	113
13.3	Avaliação	114
13.4	Orientação e Coorientação	114
13.5	Critérios de Aprovação	114
13.6	Procedimentos Especiais	114
13.7	Prazos de Entrega	115
14	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	117
14.1	Iniciação Científica	117
14.2	Monitoria	118
14.3	Intercâmbio	118
14.4	Apoio à participação em eventos científicos	118
	A – DOCENTES GAA DAS MATEMÁTICAS	119
	ANEXO A – APROVAÇÃO DO CURSO PELO CONSUN	122
	ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DO CURSO PELA SERES/MEC . .	124

ANEXO C – PORTARIA DOS MEMBROS GAA DAS MATEMÁTICAS	126
ANEXO D – PORTARIAS DOS MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	128
ANEXO E – PORTARIAS DOS PRESIDENTES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	130
ANEXO F – PORTARIAS DOS MEMBROS DO COLEGIADO DO CURSO	132
ANEXO G – PORTARIAS DA COORDENAÇÃO DO CURSO . . .	136
REFERÊNCIAS	139

1 Introdução

A proposta do curso de Matemática Tecnológica, bem como a de qualquer outro curso, deve ser baseada em um conjunto de justificativas que permitam compreender como o egresso do curso estará situado dentre as necessidades que um mercado de oportunidades de trabalho requer ou possa vir a requerer na sociedade atual ou, em alguns casos, futura.

No entanto, entende-se que as questões relativas à proposta do curso de Matemática Tecnológica podem ser vistas de maneira cíclica e equivalente nas seguintes questões:

- Como **justificar** a criação de um curso sem permear ou discorrer a respeito do **perfil dos egressos** (Capítulo 7) os quais se pretende alcançar?
- Como estabelecer o **perfil dos egressos** sem apontar a **relevância de um profissional** na área de atuação?
- Como mostrar a **relevância de um profissional** sem diagnosticar a contextualização do **mercado de trabalho e social** (atual e futuro)?
- Como utilizar as demandas do **mercado de trabalho e social** para **justificar** a criação de um curso?

Além das questões colocadas acima, uma pergunta que também deve ser realizada diz respeito às melhores práticas utilizadas para se alcançar os objetivos que serão propostos para a realização do curso de Matemática Tecnológica com respeito ao resultado resultado ao final de cada ciclo do curso, ou seja, **um profissional, egresso do curso**, que atenda a algumas das necessidades apresentadas pelo **mercado de trabalho e sociedade**, atual e futuro.

Dessa forma, pretende-se com este capítulo abordar as questões acima colocadas de forma a situar o curso de Matemática Tecnológica em um contexto que caminhe do global para o regional, apontando as necessidades e a relevância de profissionais nessa área e que justifiquem a criação desse curso.

1.1 O Contexto Global e a Relevância Profissional

O grande desenvolvimento tecnológico, a abundância de informações a serem analisadas nos processos empresariais e industriais, as tomadas de decisões e o aumento da complexidade nos contextos dos problemas resultam em constante descobrimento de novas áreas de aplicação, enquanto técnicas estabelecidas estão sendo aplicadas de novas maneiras e em campos emergentes. Consequentemente, uma grande variedade de oportunidades em

novas carreiras estão se abrindo a pessoas com talento e treinamento nessas novas áreas e convertem os matemáticos em profissionais muito valiosos no entorno empresarial.

Assim, o que revela, por exemplo, o Departamento de Trabalho dos Estados Unidos (DOL) em seu relatório anual de 2016, que aponta o *ranking* das carreiras com maior projeção, coloca as matemáticas em 5º lugar. No entanto, profissionais em matemática fora da academia raramente carregam um título simples de “matemático”. As ideias de uma carreira em matemática evoluíram e estão se diversificando, por vezes em conjunto com alguma especialidade, área de interesse ou pesquisa. Pode-se dizer, que a matemática desempenha um papel importante nas bases das organizações industriais, e ajuda as empresas a realizar melhores análises nos dados no mercado da atualidade (SIAM, 2019).

Embora o relatório anual do ano de 2016 do DOL projete as matemáticas como uma carreira promissora para o mercado atual, a projeção da carreira de profissionais em matemática está intimamente relacionada à aplicação da teoria ao desenvolvimento tecnológico. Ainda no contexto norte americano, segundo pesquisa realizada pelos físicos norte-americanos (TEGMARK; WHEELER, 2001), publicado na Scientific American, após cem anos dos trabalhos de Planck cerca de 30% do Produto Interno Bruto (PIB) norte-americano eram baseados em invenções tornadas possíveis pela física quântica, de semicondutores em *chips* de computadores e *lasers* em reprodutores de CDs e DVDs, aparelhos de ressonância magnética em hospitais, e muito mais. Observa-se que os referidos trabalhos em física quântica são embasados nas teorias das equações diferenciais e álgebra linear sendo que a participação de matemáticos no auxílio de vários processos produtivos foram de extrema importância para que os conceitos pudessem ser aplicados e projetos realizados.

Também nessa direção é possível citar a Universidade de Tóquio (*UTokyo*) que, na crescente dependência da tecnologia e da ciência da informação na sociedade moderna, na indústria e na vida pessoal, percebeu a necessidade do reforço de seus fundamentos e a criação de novas ideias culminando na elaboração de cursos de graduação e pós-graduação nas áreas de *Computer Science*, *Mathematical Informatics*, *Information Physics and Computing*, entre outros. Para o êxito dessas propostas, foi vital o fornecimento de meios que configurassem efetivamente os sistemas de informação avançados e inteligentes que funcionam como os sistemas cerebrais e nervosos da sociedade moderna. Sobretudo na educação, estudantes dispostos e capazes de manifestar liderança em nível global são cultivados por meio do ensino dos fundamentos da ciência e tecnologia da informação por meio de um currículo sistemático em combinação com a participação da pesquisa em ciência da informação e tecnologia.

Além da relevância destacada pelas projeções e experiências citadas anteriormente, é importante ressaltar que, no contexto global, a matemática possui um papel indissociável na solução de problemas e no desenvolvimento de novas tecnologias. Em uma empresa, um

matemático pode modelar um processo para aplicar técnicas de otimização, analisar grandes volumes de dados que permita a previsão e uma atuação preventiva, criar algoritmos para melhorar a jogabilidade de vídeo games, produzir e utilizar modelos para gestão de risco, desenhar rotas para mobilidade e escoamento de produção, estudar os padrões de compra de clientes de uma empresa, propor estratégias em modelos matemáticos para a conservação de ecossistemas, analisar imagens para a detecção de enfermidades, dentre outras possibilidades. Destaca-se, ainda, a *Indústria 4.0*, termo que surgiu na Alemanha no início da década de 2010, e as ideias relacionadas a essa nova indústria que incluem a internet das coisas - *Internet of Things* (IoT), *data science*, *network science* e *computação quântica*, aprendizado de máquina e inteligência artificial que estão em consonância com o profissional de uma carreira em matemática com foco na aplicação em solução de problemas.

Em geral, um matemático tem a visão para detectar os problemas, propor modelos matemáticos e estatísticos que os simplifiquem e permitam atacá-los mais facilmente, simular computacionalmente diferentes propostas de solução e propor as melhores a serem implementadas.

Desse modo, pretende-se estruturar o curso para que o egresso, dotado das ferramentas de análises matemática e computacional oferecidas, esteja capacitado e habilitado para propor soluções aos desafios de interesse da indústria e comércio, atendendo as demandas do mercado de oportunidades atual.

1.2 O Contexto Local

As soluções que podem ser propostas aos desafios da indústria, comércio e sociedade no contexto global também devem ser implementadas atendendo as demandas atuais e possibilitar avanços para o município de Itabira e região.

Em um contexto nacional, embora os crescentes avanços da *Indústria 4.0*, é possível verificar, por meio de sites especializados, que apenas os grandes centros urbanos apresentam demandas específicas para os profissionais habilitados a esses novos tempos. Estudos mostram que esse fato se justifica em muito pelo desconhecimento das competências e habilidades desse “novo” profissional que o mercado internacional aponta como carreira promissora.

Assim, há tempo para preparar Itabira para essa “onda” que certamente atingirá a cidade e região. Naturalmente, a seguinte pergunta pode ser realizada: por que não ser o Curso de Matemática Tecnológica e Unifei - *campus* Itabira, os criadores locais dessas “ondas” e, possivelmente, exportarmos conhecimento?

Uma das maneiras de potencializar essa “onda”, além das habilidades trabalhadas

em um profissional dessa área, ocorrerá por meio das disciplinas de **Projeto de Extensão Interdisciplinar**¹ (PEI). Essas disciplinas estarão presentes em todos os semestres presenciais do curso proposto com o objetivo de inserir o discente desde o primeiro período nas atividades produtivas e sociais da cidade e região. As atuações dos discentes no ecossistema sócio econômico regional proporcionarão uma formação aplicada, e até mesmo empreendedora, por meio de atividades de extensão regulares do curso, atendendo as demandas que se enquadrem ao perfil do profissional pelo emprego de técnicas que serão desenvolvidas ao longo do processo de aprendizagem e que são muitas vezes desconhecidas pelos personagens que atuam nos ecossistemas.

Como exemplo da parceria construída pelas políticas públicas e privadas atuantes no município de Itabira e região, cita-se a criação do *Parque Científico e Tecnológico* que tanto os alunos em formação quanto os egressos desse curso, partícipes do ecossistema, terão a oportunidade de ressaltar a importância de um profissional em matemática, por tantas vezes apresentadas pelos países mais desenvolvidos, formando uma mão de obra especializada e capaz de atender um conjunto de demandas que ocorrerem nas empresas que estiverem instaladas nesse parque.

1.3 Justificativa do Curso de Matemática Tecnológica

O curso de Matemática Tecnológica é proposto em um cenário cujo o mercado empresarial, a indústria, o comércio, a sociedade, o ensino, a pesquisa e a extensão estão inseridos atualmente. A grande variedade e variabilidade de problemas, bem como o volume de dados que são necessários ser analisados para apresentar modelos e soluções são intrínsecos ao profissional de matemática em tecnologia. Assim, espera-se que esses futuros profissionais estejam capacitados e habilitados a proporem soluções às mais diversas necessidades e desafios de cunho tecnológico, vinculados tanto às ciências exatas, quanto às sociais.

As expectativas apresentadas aos egressos do curso podem ser confirmadas pela abertura de cursos similares em outras instituições de ensino no Brasil e no mundo. Dentre eles, alguns que foram utilizados como referência para análise curricular e proporcionaram confiança na elaboração desse curso são os seguintes:

- 1 - Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);
- 2 - Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computação Científica do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP);

¹ Descrito no Capítulo 12.

- 3 - Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ);
- 4 - Curso de Bacharelado em Matemática Industrial da Universidade Federal do Ceará (UFC);
- 5 - Curso de Engenharia Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);
- 6 - Curso de Graduação em Matemática Aplicada e Graduação em Ciência de Dados da Escola de Matemática aplicada da Fundação Getúlio Vargas (FGV);
- 7 - Curso de Matemática Aplicada e Computacional do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp);
- 8 - Curso de Matemática Industrial da Universidade Federal de Goiás (UFG) - *campus* Catalão;
- 9 - Curso de Matemática Industrial da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - *campus* São Mateus;
- 10 - Curso de Mestrado em Engenharia Matemática da Universidade do Porto;
- 11 - Curso de *Engineering Mathematics* da *Bristol University*;
- 12 - Curso de *Engineering Mathematics and Statistics* da *Berkeley University, CA*;
- 13 - Cursos de *Computer Science, Mathematical Informatics, Information Physics and Computing* da Universidade de Tóquio (*UTokyo*).

Os programas curriculares dos cursos citados acima apontam para as melhores práticas de ensino no Brasil e no mundo, além de proporcionarem grande empregabilidade aos egressos dos cursos.

Dessa forma, a emergência que aponta o mercado atual e a consonância com as boas práticas aplicadas em cursos correlatos, fornecem oportunidade e sustentabilidade para a criação do curso de Bacharelado em Matemática Tecnológica.

1.4 O Futuro

É natural acreditar na extinção de algumas carreiras. A história tem mostrado isso nas últimas décadas. No entanto, é inegável que a matemática esteja conectada aos avanços científicos ao longo da história. Seja através da Física Newtoniana, das Equações de Eletromagnetismo de Maxwell, da Física Quântica, do Computador de Turing e, por conseguinte, através de toda a tecnologia desenvolvida nos últimos 70 anos da história da

humanidade. Isso, pois a forma com que o ser humano aprende a construir sua tecnologia está baseada na matemática. Assim, verifica-se que a matemática e a tecnologia caminham de mão dadas, mas em sentido oposto das carreiras que podem entrar em extinção.

E é pensando no futuro, que o curso prevê disciplinas com caráter multidisciplinar com foco na análise de modelos matemáticos aplicados à solução de problemas e na ciência de dados. Nesse ponto, as expectativas são mantidas elevadas (e assim é esperado para aqueles que apoiem ou mesmo ingressem nesse curso), quando, na vanguarda dos acontecimentos, os docentes que integrarão o curso de Matemática Tecnológica estarão atentos às mudanças que ainda estão para ocorrer.

O futuro confirmará as expectativas. Entretanto, o curso de Matemática Tecnológica continuará ávido a (re)alinhar com novas, e dinâmicas, necessidades tecnológicas que são muito pouco absorvidas pela matemática do conhecimento comum e comumente pouco divulgadas no Brasil.

2 Justificativas

O Curso de Matemática Tecnológica da Unifei entra em um cenário em que o Brasil segue formando poucos matemáticos no momento em que a necessidade por esses profissionais cresce em todo o mundo. A demanda vem na esteira de tecnologias cada vez mais dependentes de modelos complexos ou de tratamento massivo de dados. O mercado está aquecido para quem domina matemática e em áreas afins - como estatística, ciência de dados, computação, algoritmos etc. Além disso, existem muitas empresas de economia, do mercado financeiro, bancos, empresas da área de tecnologia, start-ups e até o governo com projetos de políticas públicas e uma imensa gama de oportunidades de trabalho para matemáticos. Nesse sentido, ganham mais destaque nesse cenário aqueles que têm maior capacidade para aplicar conceitos matemáticos a problemas reais, mesmo a matemática sempre ter tido um papel decisivo na criação de novas tecnologias, isso tem se intensificado de forma exponencial nos últimos anos.

Com o Curso de Matemática Tecnológica, a Universidade Federal de Itajubá - *Campus* Itabira pretende suprir, no estado de Minas Gerais, necessidades de um mercado de trabalho especializado e em expansão, na medida em que o reconhecimento da importância de se contar com profissionais com conhecimentos matemáticos sólidos nos diferentes campos da produção, da pesquisa e da sociedade se amplia a cada dia. Com imenso potencial produtivo nos mais variados setores da economia, com empresas de prestígio mundial e riquezas naturais ímpares, Minas Gerais apresenta-se como um excelente cenário para abrigar um curso em matemática, com ênfase em matemática aplicada às tecnologias da atualidade. Assim, o curso se apresenta como uma ferramenta relevante para o desenvolvimento não apenas de Itabira, mas, ainda, de toda a região.

Além disso, a proposição e o incremento de parcerias entre a Unifei e empresas da região de Itabira, atuando nos mais diferentes setores produtivos, bem como no suporte aos setores de segurança pública e de saúde, ganha em possibilidades e aprofundamento com a implantação do curso de Matemática Tecnológica. O discente, já em seu ingresso, apresentará com clareza à sociedade uma parte do legado que deixará, tanto para Itabira, quanto para toda a região. Legado, esse, construído e apresentado semestre a semestre. Baseando-se principalmente na pesquisa e no diálogo travado com todos os setores anteriormente mencionados, serão reunidas as principais condições que fundamentarão para que o curso de Matemática Tecnológica torne-se referência quando, transversalmente, interligar as mais diversas instituições prestadoras de serviços, os setores produtivos e, principalmente, a própria sociedade.

Considerando ainda a carência de profissionais com formação matemática voltada

para a matemática aplicada em tecnologias não somente em Minas Gerais, mas ainda no restante do país, com a excelência que caracteriza seus cursos, as consultorias, pesquisas e publicações da Unifei, faz com que a abertura deste curso torne-se mais que uma vontade, mas uma vocação desta instituição.

3 Objetivos

Tendo como elemento norteador a Missão da Universidade Federal de Itajubá, (ESTATUTO UNIFEI, 2015), em que se propõe

ser uma universidade que, valorizando a sua autonomia, a responsabilidade e a justiça social, promova a geração, a disseminação e a aplicação do conhecimento, por meio da integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão, a fim de fortalecer a educação brasileira, bem como garantir oportunidades para o desenvolvimento sustentável e a transformação da sociedade

o curso de Matemática Tecnológica da Unifei tem como objetivo geral a formação de recursos humanos capazes de gerar, aplicar e difundir o conhecimento, fomentando o desenvolvimento científico, tecnológico e humano da sociedade brasileira e, em particular, do município de Itabira e região, onde este profissional estará inicialmente inserido.

Ainda, atendendo ao Plano de Desenvolvimento Intitucional (PDI), em que prevê a implantação de novos cursos de graduação no *Campus* Itabira¹, o objetivo específico do curso é formar profissionais:

- 1 - Capacitados a atuarem nas áreas de modelagem matemática, estatística, otimização e análise numérica;
- 2 - Capazes de identificar e resolver problemas utilizando ferramentas matemáticas e computacionais;
- 3 - Responsáveis e comprometidos, ética e cientificamente, com a sua área de atuação;
- 4 - Com autonomia para conduzir suas pesquisas na busca de novas soluções para as problemas-demandas da indústria, terceiro setor e sociedade em geral.

Além desses objetivos específicos, tendo em vista as práticas extensionistas propostas para o curso nos Projetos de Extensão Interdisciplinar² (PEI), o curso também tem como objetivos formar profissionais que tenham empatia, boa facilidade de interação e comunicação, que sejam capazes de gerenciar e atuar em projetos consonantes com a atuação regional da Unifei em Itabira, realizando suas atividades de forma empreendedora.

¹ Item 3.6 do PDI 2019-2023: Plano de expansão dos cursos de graduação e pós-graduação.

² Descrito no Capítulo 12.

4 Perfil do Curso

Essencial para a humanidade, como destacado nos Capítulos 1 e 2, a matemática é parte integrante de praticamente qualquer processo industrial, logístico, de produção, seja sob forma de software embarcado, seja nas simulações necessárias para a própria concepção dos produtos e, nesse cenário, deixou de ser mero instrumento de cálculo para se colocar no cerne do setor produtivo contemporâneo. E nele, é cada vez mais forte a presença de um novo tipo de matemático, o Matemático Tecnológico.

Desse modo, o curso de Matemática Tecnológica da Unifei – *Campus* Itabira, aprovado pelo Conselho Universitário (CONSUNI) da Unifei (ANEXO A) e autorizado pela Secretaria de Regulação e Supervisão (SERES) da Educação Superior (ANEXO A), tem por objetivo garantir a seus alunos uma formação matemática de alto nível, capacidade de análise e iniciativa para tomadas de decisões, cultura de projeto, de trabalho em equipe e de solucionar problemas concretos. Lista-se, a seguir, linhas gerais sobre o curso.

4.1 Informações

- **Nome do Curso:** Matemática Tecnológica;
- **Nome da Mantida:** Universidade Federal de Itajubá;
- **Endereço de Funcionamento do Curso:** Rua Irmã Ivone Drumond, 200, Distrito Industrial II, Itabira – MG;
- **Número de vagas autorizadas:** 25;
- **Conceito de Curso:** a ser definido;
- **Conceito Preliminar de Curso:** a ser definido;
- **Turno de Funcionamento:** Integral;
- **Carga Horária Total do Curso:** 2685 horas-aula¹ (h/a);
- **Tempo Mínimo/Máximo para Integralização:** 7/14 semestres;

¹ O que corresponde a 2461 horas e 15 minutos totais.

5 Informações Institucionais

5.1 O curso de Graduação em Matemática Tecnológica

O curso de Graduação em Matemática Tecnológica concentra as suas aulas ao longo da semana, de segunda-feira a sexta-feira, nos turnos manhã/tarde. Eventualmente, é possível aos discentes estudarem em turnos diferentes do regularmente matriculado, ficando condicionado ao oferecimento de turmas e às vagas. Anualmente são oferecidas 25 vagas e os discentes são selecionados por meio das notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

5.2 Integralização

Para graduar-se neste curso, o discente deverá obter o total de 2685 horas/aula de atividades supervisionadas, que poderão ser integralizadas em 7 (sete) semestres, conforme proposta oferecida pela unidade para o cumprimento do currículo pleno, descrito no Capítulo 11, sendo o prazo máximo de integralização de 14 (doze) semestres.

5.3 Limite de Créditos por Semestre

A carga horária semanal a ser cumprida pelo discente terá o limite de 28 horas/aula por período letivo.

5.4 Laboratórios de Experimentação Matemática (LEMa)

Pela filosofia desenvolvida para esse curso, principalmente no que se refere aos Projetos de Extensão Interdisciplinar (PEI - Capítulo 12), são necessários ambientes preparados para o melhor desenvolvimento dos projetos, bem como salas estruturadas para a criação de materiais para as atividades didáticas.

Com uma proposta de ensino inovadora será também através dos conteúdos relativos às áreas de computação que apresentaremos ferramentas e métodos avançados com o objetivo de propormos melhorias significativas nos processos produtivos e até mesmo encontrar soluções para as situações-problemas oriundas dos mais diversos setores produtivos e de serviços que, além de melhorar o tempo de execução das tarefas, será através destas disciplinas computacionais com aulas práticas-laboratoriais, já no início do curso,

que desenvolveremos no discente as habilidades necessárias para que este se familiarize o mais rapidamente com as demandas do mercado de trabalho.

Pelo exposto acima, o curso contará com:

- i - Laboratórios de Computação (Aulas prático/teóricas);
- ii - Laboratórios de Experimentação (PEIs);

5.5 Biblioteca

A unidade de Itabira conta com 18.597 exemplares de livros e também dispõe da biblioteca virtual com 608 títulos de livros eletrônicos (Pearson) e acesso às Normas da ABNT.

A Unifei também tem acesso ao Portal de Periódicos da CAPES: os discentes e docentes podem acessar o portal dentro da Unifei ou por meio do sistema Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) <<https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acesso-cafe.html>>.

A Unifei conta a estrutura para videoconferência, que pode auxiliar no compartilhamento em tempo real de informações com pesquisadores de outros estados e países. Todas as informações sobre a Biblioteca Universitária da Unifei – campus Itabira estão disponíveis no endereço: <<https://bibliotecaitabira.unifei.edu.br/>>

6 Formas de Acesso

As formas de acesso ao curso podem acontecer de duas maneiras, a primeira delas é relativa as Vagas Iniciais enquanto a segunda consiste na abertura de edital específico para preenchimento de vagas remanescentes. Em ambos os casos, o processo seletivo é coordenado pela Coordenação de Processos Seletivos (COPS).

6.1 Acesso pelas Vagas Iniciais

O preenchimento das vagas iniciais é normatizado pela Norma dos Processos Seletivos para Preenchimento de Vagas Iniciais nos Cursos de Graduação da Unifei, e consistirá na modalidade: **Ingresso por meio das notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**.

É necessário ressaltar que o parágrafo único do Artigo 1º da Norma dispõe sobre as políticas afirmativas de reserva de vagas, assim as vagas previstas estão, naturalmente, sujeitas a essa normatização.

O número de vagas para a forma de ingresso para o curso seguirá o quantitativo descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição das vagas iniciais do Curso de Bacharelado em Matemática Tecnológica.

Modalidade	Número de Vagas	Percentual do Total
ENEM	25	100%
Vestibular	0	0%
Vagas Olímpicas	0	0%

Fonte: Produzido pelos autores.

6.2 Acesso pelas Vagas Remanescentes

A COPS, semestralmente, lança edital específico para as vagas não preenchidas na admissão inicial.

Os Processos Seletivos de Transferência ocorrem em duas modalidades:

- Transferência Interna: destinado a discentes da própria Unifei que desejam trocar de curso;

- Transferência Externa: destinado a alunos de outras Instituições de Ensino Superior (IES) que desejam ingressar na Unifei e para Portadores de Diploma de Curso Superior.

O Edital é disponibilizado no sítio da Unifei em [Processos Seletivos](https://unifei.edu.br/processos-seletivos/)¹.

¹ <<https://unifei.edu.br/processos-seletivos/>>

7 Perfil do Egresso

O curso de Matemática Tecnológica, descrito neste documento, foi concebido visando a formação de um profissional que tenha, ao lado de uma sólida formação matemática, o preparo para inserir-se em projetos que visem à aplicação desse conhecimento para produzir tecnologia e bens públicos. Nesse sentido, espera-se que o egresso do curso de Matemática Tecnológica desenvolva habilidades e competências capazes de torná-lo apto a desenvolver novas teorias, tecnologias e soluções, face aos atuais desafios transdisciplinares, que, por sua vez, exigem a unificação dos conhecimentos científico, tecnológico e de inovação em conjunto com raciocínio matemático e a habilidade para cálculos científicos assistidos por computadores.

Segundo o [Dicionário Michaelis Online \(2020\)](#), competência é *“Aptidão que um indivíduo tem de opinar sobre um assunto e sobre o qual é versado; Conjunto de conhecimentos”*, que correspondem aos primeiro e quarto itens dessa definição.

Nesse sentido, o conceito de competência no âmbito da educação pode ser entendido por “uma qualidade de apreciar e resolver um problema, envolvendo a sua capacidade, habilidade, aptidão e idoneidade” (FRANÇA, 2020). Ainda segundo França (2020), pode-se definir a habilidade “como a aplicação prática de uma determinada competência para resolver uma situação complexa”.

Já no cenário empresarial, considerando a oferta de vagas de empregos, esses conceitos podem ser descritos da seguinte forma

as Competências são um conjunto de habilidades e conhecimentos relacionados, que podem ser desenvolvidos por meio de treinamentos ou experiências, e possibilitam a atuação efetiva em um trabalho ou situação. Por outro lado, as Habilidades são qualidades que o profissional tem para realizar alguma atividade. São aquelas características que podem ajudar um profissional a desenvolver competências (OLIVEIRA, 2018).

Ainda no meio empresarial, a seguinte definição complementa a ideia acima:

Habilidades são capacidades que uma pessoa adquire para desempenhar determinado papel ou função. Já a competência é mais ampla e consiste na junção e coordenação das habilidades com conhecimentos e atitudes [...] as três qualidades que compõem uma competência (DIAS, 2017).

Na sequência, será apresentado o que o Conselho Nacional de Educação (CNE) aponta nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para as competências e habilidades do perfil do egresso dos Cursos de Matemática, por meio da resolução do Conselho de Ensino Superior (CES, 2001).

7.1 Competências e Habilidades para os Cursos de Matemática

Segundo o CES (2001), “...um curso de Bacharelado em Matemática deve ter um programa flexível de forma a qualificar os seus graduados para a Pós-graduação visando a pesquisa e o ensino superior, ou para oportunidades de trabalho fora do ambiente acadêmico...”.

Ainda dentro das diretrizes, destaca-se, para o perfil do formando,

Dentro dessas perspectivas, os programas de Bacharelado em Matemática devem permitir diferentes formações para os seus graduados, quer visando o profissional que deseja seguir uma carreira acadêmica, como aquele que se encaminhará para o mercado de trabalho não acadêmico e que necessita além de uma sólida base de conteúdos matemáticos, de uma formação mais flexível contemplando áreas de aplicação.

Nesse contexto um Curso de Bacharelado deve garantir que seus egressos tenham:

- uma sólida formação de conteúdos de Matemática;
- uma formação que lhes prepare para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional.

O perfil dos formandos para o curso de Bacharelado em Matemática apresentado acima é ainda acrescido do seguinte conjunto de ideias com respeito as Competências e Habilidades:

Os currículos dos cursos de Bacharelado/Licenciatura em Matemática devem ser elaborados de maneira a desenvolver as seguintes competências e habilidades.

- a) capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão;
- b) capacidade de trabalhar em equipes multi-disciplinares;
- c) capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias e tecnologias para a resolução de problemas;
- d) capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- e) habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema;
- f) estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- g) conhecimento de questões contemporâneas;
- h) educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social;
- i) participar de programas de formação continuada;
- j) realizar estudos de pós-graduação;
- k) trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber.

As diretrizes curriculares apresentadas serão utilizadas para nortear o perfil do egresso do Curso de Matemática Tecnológica e estão apresentadas na seção que se segue.

7.2 Perfil do Egresso do Curso de Matemática Tecnológica

Um discente que se forma no Curso de Matemática Tecnológica deverá possuir, além das competências citadas em (CES, 2001), **competências técnicas** nas áreas:

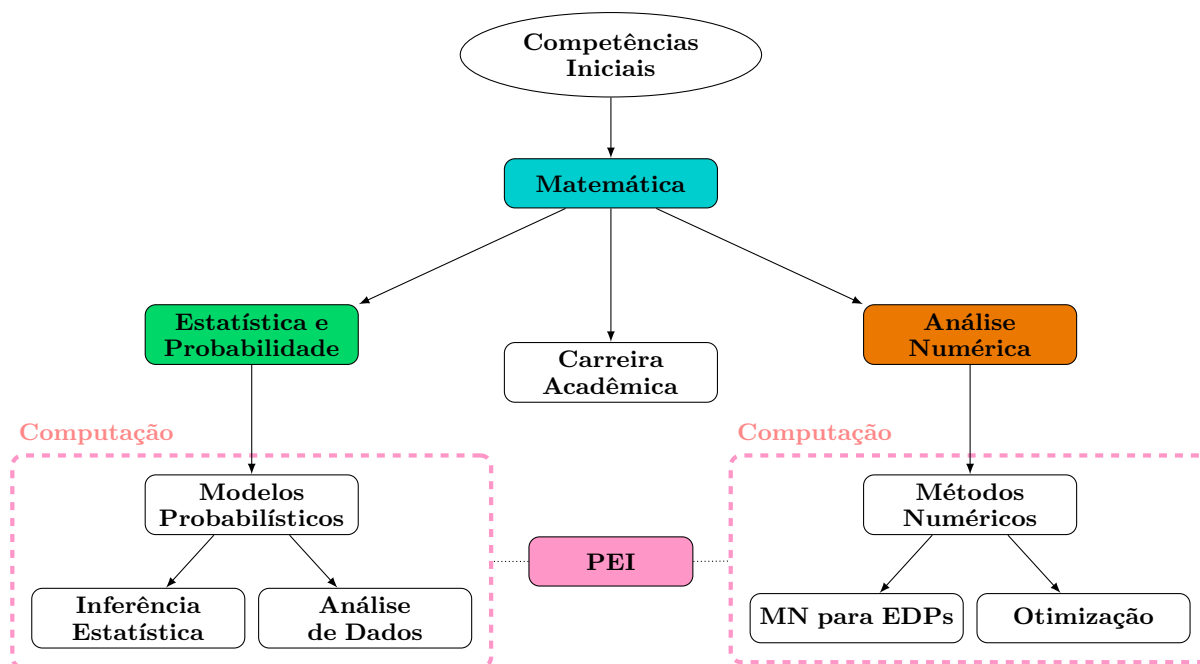
1. que compõem o bacharelado em matemática permitindo seguir uma carreira acadêmica¹;
2. de probabilidade e estatística para poder aplicar conceitos fundamentais sobre estatística descritiva, reconhecendo as principais distribuições de probabilidade empregadas em modelos probabilísticos e poder realizar análise a partir de dados aplicando métodos próprios sobre inferência;
3. de análise matemática numérica para ser capaz de aplicar algoritmos numéricos de forma a encontrar soluções numéricas utilizando recursos computacionais de acordo com os problemas a serem modelados, sabendo identificar os métodos adequados para a solução dos problemas de acordo com a acuracidade e a otimalidade requerida para o problema;
4. de programação de computadores para gerar aplicativos que possibilitem analisar dados estatísticos e realizar cálculos numéricos com eficiência, sendo capaz de apresentar os resultados de forma que a informação seja compreendida de maneira simples e acessível às pessoas interessadas nos resultados;

Observa-se, portanto, que

- os itens 2 a 4 aplicam-se aos itens: c, f, g, i, k contidos na (CES, 2001);
- As disciplinas de “Projetos de Extensão Interdisciplinar”, descritas no Capítulo 12 contemplam os itens b, e, h.

Baseado nos itens descritos na DCN do Curso de Matemática Bacharelado e Licenciatura foram propostas as competências técnicas descritas acima e apresentadas na forma do seguinte fluxograma ilustrativo (Figura 1).

¹ Atendendo, portanto, aos itens: a, d, e, j.

Figura 1 – Fluxograma de Competências e Habilidades.

Fonte: Produzido pelos autores.

Nesse Fluxograma de Competência e Habilidades, as “Competências” Iniciais devem ser entendidas como todo o histórico pregresso que o ingressante no Curso de Matemática Tecnológica adquiriu durante os ensinamentos fundamental e médio. Ao ingressar no curso, o discente iniciará uma formação básica na matemática do ensino superior, estudando os principais conceitos sobre cálculo, geometria e fundamentos de álgebra, que possuem papel de grande importância para a grande área das ciências exatas. A sequência de atividades acadêmicas do curso² proporcionarão competências e habilidades no **Bacharelado em Matemática Tecnológica**, permitindo ao egresso optar por uma carreira acadêmica com sequência em pós-graduação na área de matemática ou afins. Na proposta do curso, as competências desenvolvidas no estudo de algumas técnicas de análise

- ◇ **Estatística** proporcionarão ao egresso desenvolver projetos em áreas que necessitam habilidades em *inferência estatística* e *análise de dados*, tais como ciências dos dados e *machine learning*;
- ◇ **Numérica** proporcionarão ao egresso desenvolver projetos em áreas que necessitam de habilidades em *elementos finitos* e *otimização*, tais como análise de previsão/predição de eventos e processos.

As competências desenvolvidas pela área **Computação** permitirá ao egresso aplicar os conceitos adquiridos para melhor aproveitamento no tempo de obtenção dos resultados,

² Descrito com detalhes no Capítulo 11 (Estrutura Curricular, Ementário e Bibliografia) e apresentado de forma resumida no fluxograma da Figura 2.

utilizando de elementos que promovam a sua compreensão e difusão. Todas as competências adquiridas ao longo desse curso contarão com o desenvolvimento constante na capacidade de expressão escrita e oral, com clareza e precisão, e de trabalhar em equipes multidisciplinares promovido pelos **Projetos de Extensão Interdisciplinar**³.

³ Descrito no Capítulo 12.

8 Perfil do Corpo Docente, Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso

8.1 Corpo Docente

O corpo docente do curso de Matemática Tecnológica é constituído por profissionais de variadas Unidades Acadêmicas da Universidade Federal de Itajubá. No entanto, a maioria das disciplinas que compõem os núcleos de conteúdos básicos e específicos obrigatórios da matriz curricular é ministrada por docentes doutores do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA) membros do Grupo de Área de Atuação (GAA) das Matemáticas¹.

A lista dos membros do GAA das Matemáticas, contendo a área de concentração profissional e o identificador do currículo Lattes, encontra-se no APÊNDICE A.

A UNIFEI, por ser uma autarquia federal, possui apenas docentes concursados ou substitutos. Os docentes concursados do GAA das Matemáticas pertencem à Carreira de Magistério Superior, todos com dedicação exclusiva de 40 horas semanais. Os docentes substitutos podem ser contratados por tempo limitado em caso de vacância das vagas de docentes efetivos.

Os corpo docente que atua no Curso de Matemática Tecnológica da Unifei possui, em sua maioria, grande experiência no magistério superior, o que possibilita identificar as dificuldades dos discentes e propor ações específicas auxiliar o progresso do discente no curso. Essa experiência favorece a exposição do conteúdo com uma abordagem aderente às características de cada turma, através de exemplos que permeiam os conteúdos das componentes curriculares, explorando atividades específicas para a promoção da aprendizagem e das habilidades e competências nas áreas de matemática e suas aplicações. Essa promoção é, ainda, potencializada pelas interações docente/discente/comunidade que são realizadas tanto nas disciplinas de Projeto de Extensão Interdisciplinar (Capítulo 12) quanto pelos projetos de extensão realizados ao longo do curso (Tabela 10).

De forma a auxiliar a percepção dos docentes com respeito ao processo de ensino-aprendizagem, avaliações semestrais são realizadas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Unifei e permitem que os professores reflitam e busquem alternativas para a contínua melhoria e aperfeiçoamento na prática do magistério superior. Além do dispositivo oferecido pelas avaliações semestrais pela CPA, este documento prevê, no Capítulo 9, outras formas de avaliações dos docentes e do próprio PPC do curso de Matemática Tecnológica.

¹ Cerca de 67% da carga horária obrigatória do Curso de Matemática Tecnológica são realizados por membros do GAA das Matemáticas.

8.2 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui um grupo de docentes de um curso com atribuição acadêmica de acompanhamento, atuando no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC, como estabelece o Regimento Geral da Unifei ([REGIMENTO GERAL DA UNIFEI, 2016](#)). Ainda, segundo o Regimento Geral da Unifei, o NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito universitário, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição, e que atuem no desenvolvimento do curso.

As normas de funcionamento do NDE do Curso de Matemática Tecnológica estão estabelecidas nos Arts. 155 e 156 do Regimento Geral da Unifei e nos Arts. 36 a 41 do Regimento da Unidade Acadêmica ICPA ([REGIMENTO GERAL DO ICPA, 2019](#)) e delineadas neste PPC.

As portarias com a designação dos membros e do presidente do NDE do Curso de Matemática Tecnológica encontram-se no ANEXO A e ANEXO A, respectivamente.

8.3 Colegiado e Coordenação de Curso

O planejamento, o acompanhamento e o controle de cada curso de graduação são exercidos por um Colegiado de Curso ([REGIMENTO GERAL DA UNIFEI, 2016](#), Art. 149). O colegiado também é o fórum onde são conciliados os interesses de ordem didática das Unidades Acadêmicas com os do curso.

As normas de funcionamento de Colegiado de Curso estão estabelecidas nos Arts. 149 a 152 do Regimento Geral da Unifei, nos Arts. 30 a 33 do Regimento da Unidade Acadêmica ICPA e delineadas neste PPC.

Com a finalidade de supervisionar o funcionamento do curso, representar o Colegiado de Curso e decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso, entre outros, o Curso de Matemática Tecnológica possui a figura de Coordenador de Curso. O coordenador do curso é docente do quadro permanente da Unifei, trabalhando em tempo integral sob regime de trabalho de Dedicação Exclusiva com 40 horas semanais. Essas horas são, geralmente, divididas da seguinte forma:

- entre 4 e 12 horas para lecionar disciplinas na graduação, a depender do semestre;
- 2 horas reservados às atividades administrativas pertinentes à coordenação;
- 2 horas para participação da câmara superiora de graduação;
- 2 horas para participar de reuniões do colegiado e do NDE do curso;

- 2 horas para despacho de documentos.

As horas restantes são utilizadas para atendimento aos discentes do curso e de outras disciplinas ministradas, elaboração das atividades propostas para as disciplinas e atividades relacionadas à pesquisa, extensão, e/ou administração.

As normas de funcionamento do Coordenador do Curso de Matemática Tecnológica estão estabelecidas nos Arts. 153 e 154 do Regimento Geral da Unifei, nos Arts. 34 e 35 do Regimento da Unidade Acadêmica ICPA e delineadas neste PPC.

As portarias com a designação dos membros e dos membros do Colegiado e da Coordenação do Curso de Matemática Tecnológica encontram-se no ANEXO A e no ANEXO A, respectivamente.

9 Sistema de Avaliação do PPC, do Discente e do Docente

9.1 Avaliação do PPC

O NDE, juntamente com o Colegiado de Curso, é responsável pela consolidação e contínua avaliação e atualização do PPC. A implantação do projeto do curso e das atividades previstas no seu Projeto Pedagógico está diretamente relacionada com o empenho do corpo docente em elevar e garantir a qualidade do curso, por meio das aulas, das atividades e dos projetos de ensino, pesquisa e extensão por eles coordenados.

O NDE, entre outras atribuições, realiza avaliações semestrais do curso com o objetivo de verificar a adequação do PPC às diretrizes curriculares, de detectar falhas na implantação do mesmo, de apresentar propostas de correção e melhoramento deste ao Colegiado do Curso. O processo de avaliação da implantação do Projeto mencionado deve servir de retroalimentação ao projeto do curso, permitindo atualizações mediante a relação com os docentes, discentes, egressos e setor produtivo.

Além dos órgãos citados anteriormente, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Unifei tem como atribuição conduzir os processos de avaliação internos da instituição, sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). A CPA tem como um de seus objetivos articular discentes, docentes, técnicos-administrativos e diretores num trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da Instituição.

Para a avaliação do PPC do curso, alguns parâmetros são levados em consideração, entre eles o desempenho dos alunos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Atualmente, a principal forma de avaliação externa é o ENADE, que ocorre conforme calendário de avaliação nacional de cursos. O ENADE integra o Sinaes, criado em 2004, e tem como objetivo aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado.

No que diz respeito às avaliações internas, que servem de parâmetros para as atualizações do PPC a CPA tem fundamental importância. A proposta de avaliação da CPA visa definir os caminhos de uma autoavaliação da instituição pelo exercício da avaliação participativa. As avaliações da CPA são feitas a partir do princípio das dimensões já estabelecidas em legislação:

- a missão e o PDI;

- a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão;
- a responsabilidade social da instituição;
- a comunicação com a sociedade;
- as políticas de pessoal;
- organização e gestão da instituição;
- infraestrutura física;
- planejamento e avaliação;
- políticas de atendimento aos estudantes;
- sustentabilidade financeira.

Compõem a metodologia da CPA atividades de sensibilização visando obter análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação. O ciclo de avaliações é anual e realizado por meio de questionário eletrônico, disponibilizado no site da Universidade, e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA. No processo de autoavaliação institucional, que também é utilizada como parâmetro para as atualizações do PPC, são abordadas questões referentes a: aspectos da coordenação de curso (disponibilidade do coordenador, seu reconhecimento na instituição, seu relacionamento com os corpos docente e discente, bem como sua competência na resolução de problemas); Projeto Pedagógico do Curso (seu desenvolvimento, formação grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, integral do aluno, excelência da formação profissional, atendimento à demanda do mercado, metodologias e recursos utilizados, atividades práticas, consonância do curso com as expectativas do aluno); disciplinas do curso e os respectivos docentes (apresentação do plano de ensino, desenvolvimento do conteúdo, promoção de ambiente adequado à aprendizagem, mecanismos de avaliação, relacionamento professor-aluno dentre outros critérios).

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos (docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, ex-discentes e comunidade externa) e também encaminhado para o Inep/MEC. As avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhadas, pela CPA, ao coordenador do curso, cabendo ao NDE do curso analisar os resultados da avaliação e estabelecer diretrizes, ou consolidá-las.

Cabe ressaltar que os indicadores dos cursos, parâmetros interessantes para as atualizações do PPC, são estabelecidos pela Norma para os Programas de Formação em Graduação da Unifei, aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração em outubro de 2010. Uma série de informações, ainda em fase de construção, expressas em fórmulas matemáticas, visa subsidiar a tomada de decisão por diferentes órgãos da

Universidade e será objeto de análise e decisão do Colegiado de Curso. Os Indicadores definem: número de alunos ideal por curso, número de alunos admitidos por curso, sucesso na admissão, sucesso na formação, evasão, taxa de evasão, retenção, taxa de retenção, vagas ociosas e taxa de vagas ociosas.

Procuram-se, desde o ingresso dos discentes com maior dificuldade de aprendizado, os meios e programas da Unifei - campus Itabira bem como os professores orientadores dos Projetos de Extensão Interdisciplinar, para auxiliá-los a superar suas dificuldades pessoais (ajuda de monitores, bolsas de alimentação e transporte, programas de mobilidade nacional, internacional, iniciação científica e empreendedorismo).

9.2 Avaliação do Discente

Conforme a Norma para os Programas de Formação em Graduação da Unifei, o curso de Matemática Tecnológica tem dois tipos de componentes curriculares: Disciplinas, Trabalho Final de Graduação.

As regras para verificação do rendimento escolar desses componentes também estão estabelecidas na Norma de Graduação, assim como o sistema de avaliação do processo de aprendizagem dos alunos do curso de Matemática Tecnológica.

A verificação do rendimento escolar será feita por componente curricular, abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios, sendo de responsabilidade dos docentes. Esta, por sua vez, deve ser entendida como o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular e será considerado aprovado em frequência o discente que obtiver pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) de assiduidade nas atividades teóricas e pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades práticas previstas. Nos componentes curriculares, é obrigatória a proposição de atividades de avaliação, cuja forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação constarão obrigatoriamente dos planos de ensino e no PPC. Para cada atividade de avaliação será atribuída uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), variando até a primeira casa decimal, após o arredondamento da segunda casa decimal.

O rendimento acadêmico de cada unidade é calculado a partir dos rendimentos acadêmicos nas avaliações da aprendizagem realizadas na unidade, cálculo este definido previamente pelo professor e divulgado no plano de curso do componente curricular.

O número de avaliações da aprendizagem aplicado em cada unidade pode variar, de acordo com as especificidades do componente curricular e o plano de curso. Em cada componente curricular, a média parcial é calculada pela média aritmética dos rendimentos escolares obtidos em cada unidade. Para aprovação nos componentes curriculares, o discente deverá obter média parcial igual ou superior a 6,0 (seis) além da frequência

mínima obrigatória apresentada anteriormente. Para o discente aprovado o rendimento acadêmico final (média final) será igual à média parcial.

O discente que não atingir os critérios de aprovação, com rendimento escolar inferior a 6,0, tem direito à realização de uma avaliação substitutiva se possuir a frequência mínima obrigatória. O discente que não atingir os critérios de aprovação definidos no parágrafo anterior e que não puder realizar avaliação substitutiva é considerado reprovado, com rendimento acadêmico final (média final) igual à média parcial.

Para o discente que realiza avaliação substitutiva, o rendimento acadêmico obtido nessa avaliação substituirá o menor rendimento acadêmico obtido nas unidades, para efeito de cálculo do rendimento acadêmico final pela média aritmética dos rendimentos escolares obtidos na avaliação substitutiva e nas unidades cujos rendimentos não foram substituídos. A média parcial não será alterada pela realização da avaliação substitutiva. Caso o discente obtenha o menor rendimento acadêmico em mais de uma unidade, a avaliação substitutiva substituirá a nota da unidade mais próxima do fim do curso.

É facultado ao professor utilizar um instrumento de avaliação único para todos os discentes que fizerem avaliação substitutiva ou adotar instrumentos de avaliação distintos relacionados aos conteúdos de cada uma das unidades, devendo o discente, neste último caso, realizar a avaliação substitutiva utilizando o instrumento de avaliação correspondente à unidade cujo rendimento acadêmico será substituído. Não há mecanismo de reposição ou de substituição da nota para o discente que não comparece à avaliação substitutiva.

Ao discente que não participa de qualquer avaliação é atribuída a nota 0 (zero). O discente poderá utilizar a nota da avaliação substitutiva para substituir a nota correspondente a uma unidade na qual não compareceu a algum instrumento de avaliação, para o cálculo do rendimento acadêmico final (média final). Em caso de não comparecimento a mais de uma avaliação, a nota da avaliação substitutiva substituirá apenas a nota de uma das unidades no cálculo do rendimento acadêmico final (média final), permanecendo a nota 0 (zero) atribuída às demais avaliações em outras unidades.

Para disciplina que possui uma única avaliativa, o discente só terá direito à avaliação substitutiva se perder uma das atividades avaliativas propostas, estiver reprovado por média e possuir a frequência mínima obrigatória. É de responsabilidade do docente fazer a alteração da nota correspondente, à atividade na qual o discente não compareceu pela nota obtida por ele na avaliação substitutiva.

São calculados os seguintes índices numéricos para avaliação do rendimento acadêmico acumulado do discente:

I. Média de Conclusão (MC);

II. Média de Conclusão Normalizada (MCN);

- III. Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH);
- IV. Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL);
- V. Índice de Eficiência Acadêmica (IEA);
- VI. Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN).

A Média de Conclusão (MC) é a média do rendimento acadêmico final obtido pelo discente nos componentes curriculares em que obteve êxito, ponderadas pela carga horária discente dos componentes.

O cálculo da Média de Conclusão Normalizada (MCN) corresponde à padronização da MC do discente, considerando-se a média e o desvio-padrão das MC de todos os discentes que concluíram o mesmo curso na UNIFEI nos últimos 5 (cinco) anos.

O Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH) é a divisão da carga horária com aprovação pela carga horária utilizada.

O Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL) é a divisão da carga horária acumulada pela carga horária esperada.

O Índice de Eficiência Acadêmica (IEA) é o produto da MC pelo IECH e pelo IEPL.

O Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN) é o produto da MCN pelo IECH e pelo IEPL.

As interpretações e qualificações de cada um dos índices são apresentadas na Norma para os Programas de Formação em Graduação da Unifei.

9.3 Avaliação do Docente

A avaliação do corpo docente dos docentes vinculados ao curso possui aderência com os quesitos do Regimento Geral da Unifei, bem como com os critérios utilizados pela unidade acadêmica do Campus de Itabira.

Um dos critérios utilizados refere-se à aplicação e avaliação do Plano de Trabalho do Docente – PTD. O PTD é aplicado e avaliado semestralmente, pela diretoria da unidade acadêmica, a todos os docentes da unidade, onde os docentes devem apresentar suas atividades previstas no semestre em ensino, pesquisa e extensão, considerando as 40 horas de dedicação exclusiva.

Outro critério de avaliação refere-se às atuações da CPA. A CPA desenvolve atividades, aplicando questionários aos discentes e docentes, para a avaliação da qualidade das atividades exercidas pelo docente. O ciclo de avaliações é anual, realizado por meio

de questionários eletrônicos, disponibilizados no site da Universidade. Os membros da CPA processam as informações dos questionários e divulgam os indicadores de qualidade das atividades do docente. A Comissão Permanente de Pessoal Docente - CPPD executa atividades para a avaliação e progressão na carreira dos docentes das unidades acadêmicas da Unifei. Os trabalhos realizados pela CPPD servem de referência para as atualizações e promoção de políticas no PPC do curso, referentes ao corpo docente.

O NDE também realiza a autoavaliação do curso, anualmente, a partir de informações obtidas com relação às atividades de ensino, pesquisa e extensão executadas pelos docentes do curso. As bases de informações são as Pró-reitorias referentes a cada atividade e a Plataforma Lattes do CNPq. Alguns dos parâmetros analisados são: carga horária média semestral de ensino lecionada pelo docente, que deve estar nos limites determinados pela legislação vigente e Regimento Geral da Unifei, orientações de projetos de pesquisa, produção científica e cultural, com envolvimento dos alunos do curso de Matemática Tecnológica, bem como a participação dos docentes em órgão colegiados e administrativos da universidade.

10 Organização Didático Pedagógica e Apoio ao Discente

10.1 Organização Didático Pedagógica

Para se alcançar o perfil do egresso descrito no Capítulo 7, o curso de Matemática Tecnológica oferece aos discentes as seguintes atividades

- 1- as disciplinas e conteúdos - Obrigatório;
- 2- as disciplinas e conteúdos optativas - Obrigatório;
- 3- os Projetos de Extensão Interdisciplinar - Obrigatório;
- 4- os Projetos de Extensão refistrados na PROEX - Obrigatório;
- 5- Trabalho de Conclusão de Curso - Obrigatório;
- 6- Atividades Complementares - Não obrigatório.

As aulas dos conteúdos matemáticos, tanto básicos quanto específicos são de natureza teórica e tem o caráter expositivo. É facultado (e incentivado) ao professor a inserção de outros métodos de ensino, tais como metodologias ativas.

Os conteúdos relativos às áreas de Probabilidade e Estatística, uma vez que busca-se a apresentação de métodos práticos para a inserção do egresso no mercado de trabalho, as aulas são de caráter expositivo e também de natureza prática-laboratoriais, onde o discente trabalha com problemas práticos e *softwares especializados*.

Por fim, uma vez que os conteúdos de informática são necessários para a solução dos problemas de forma sistemática para melhorar o tempo de execução das tarefas, as disciplinas relativas a Computação terão o caráter exclusivamente prático-laboratorial de forma que o discente possa se familiarizar o mais rapidamente com as ferramentas computacionais.

Os Projetos de Extensão Interdisciplinar (PEI), Capítulo 12, que ocorrerão entre o primeiro e o sexto semestre letivo, formam uma etapa obrigatória e essencial para a formação do discente e tem como objetivo principal integrar os conteúdos/disciplinas às atividades práticas dos Projetos de Extensão.

O TCC é um trabalho de cunho teórico-prático, considerado relevante e que seja passível de ser desenvolvido. Requisito parcial para obtenção do título de Bacharel

em Matemática Tecnológica, partir do Curso de Matemática Tecnológica, o TCC será realizado individualmente e conduzido por um Professor Orientador, necessariamente relacionado ao perfil do Curso de Matemática Tecnológica da Unifei, *Campus* de Itabira, ou na impossibilidade de atender ao perfil deverá ter, obrigatoriamente, um professor co-orientador com esse perfil.

As Atividades Complementares podem ter caráter pedagógico, científico, social ou qualquer outro que contemple a formação do discente segundo a resolução do CNE e que busquem a integração dos elementos desenvolvidos e trabalhados ao longo do curso. Entre, podem ser citadas os Programas de Iniciação Científica, monitoria, Empresas Jr, estágio não obrigatório, Semana da Matemática, seminários de matemática, participação em eventos.

10.2 Apoio ao Discente

A Unifei - *Campus* Itabira conta com o Núcleo Pedagógico, o Serviço de Psicologia e o Núcleo de Atenção à Saúde e Qualidade de Vida (vinculados à Diretoria de Assuntos Estudantis - DAE), além do Núcleo de Educação Inclusiva (NEI).

Núcleo Pedagógico

O Núcleo Pedagógico é o espaço que reúne profissionais da educação que se empenham na missão de apoiar o jovem na construção de uma trajetória de apreço à vida a partir da valorização da cidadania, do diálogo, da solidariedade e do fortalecimento de suas habilidades e competências.

Núcleo de Educação Inclusiva

O NEI atua na inclusão de alunos com os diversos tipos de deficiência, com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Altas Habilidades e Superdotação, no âmbito dos cursos de graduação e pós-graduação. Além de realizar ações nos segmentos de ensino, pesquisa e extensão, o NEI também visa elaborar políticas e práticas de apoio à acessibilidade e inclusão dos técnicos administrativos e docentes com deficiência.

Programas de Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil compreende ações que objetivam viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão.” A Assistência Estudantil está alinhada aos princípios do Pnaes (Plano Nacional

de Assistência Estudantil), PEC-G (Programa de Estudantes - Convênio de Graduação) e ao Programa Incluir – Acessibilidade na Educação Superior.

11 Estrutura Curricular, Ementário e Bibliografia

Introdução

As competências técnicas descritas no Capítulo 7 (Perfil do Egresso) serviram de suporte para justificar os conteúdos curriculares do curso de Matemática Tecnológica. De acordo com a DCN para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura (CES, 2001, Sec. 4)

Os currículos devem assegurar o desenvolvimento de conteúdos dos diferentes âmbitos do conhecimento profissional de um matemático, de acordo com o perfil, competências e habilidades anteriormente descritos, levando-se em consideração as orientações apresentadas para a estruturação do curso.

Para “assegurar o desenvolvimento de conteúdos” para o curso de Bacharelado em Matemática as seguintes áreas e conteúdos devem ser considerados, segundo o CES (2001, Sec 4.1),

Os conteúdos descritos a seguir, comuns a todos os cursos de Bacharelado, podem ser distribuídos ao longo do curso de acordo com o currículo proposto pela IES:

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

A parte comum deve ainda incluir o estudo de Probabilidade e Estatística. É necessário um conhecimento de Física Geral e noções de Física Moderna como forma de possibilitar ao bacharelado o estudo de uma área na qual, historicamente, o uso da matemática é especialmente significativo. Desde o início do curso o bacharelado deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para formulação e solução de problemas.

Para complementar a formação do bacharel, conforme o perfil escolhido, as IES poderão diversificar as disciplinas oferecidas, que poderão consistir em estudos mais avançados de Matemática ou estudo das áreas de aplicação, distribuídas ao longo do curso.

Em caso da formação em área de aplicação, a IES deve organizar seu currículo de forma a garantir que a parte diversificada seja constituída

de disciplinas de formação matemática e da área de aplicação formando um todo coerente. É fundamental o estabelecimento de critérios que garantam essa coerência dentro do programa.

De forma a atender ao requisitos apresentados na DCN para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura em conjunto com a Resolução CNE/CES 3, de 18 de fevereiro de 2003 (CES, 2003), que nortearam a elaboração do PPC do Curso de Matemática Tecnológica para atingir o perfil do egresso que se almeja, foi formulada a estrutura curricular apresentada neste capítulo.

11.1 Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso de Matemática Tecnológica está formada por quatro componentes curriculares:

- Disciplinas básicas e obrigatórias;
- Disciplinas optativas;
- Trabalho de Conclusão de Curso;
- Atividades complementares.

A estrutura curricular foi organizada de forma a proporcionar ao discente, desde o primeiro semestre, uma interação com problemas oriundos dos mais diversos setores produtivos, de serviço e da sociedade. Além disso, permitir um contato com disciplinas teóricas e práticas, bem como de um ferramental computacional robusto, de forma que o discente seja capaz de oferecer, desde de o início do curso, soluções inovadoras para uma grande variedade de situações e problemas encontradas na sociedade através das empresas, instituições e demais prestadores de serviço. Tais ações, darão um maior dinamismo na formação destes profissionais.

As disciplinas do curso são divididas em quatro grandes grupos: Matemática, Matemática Aplicada, Probabilidade e Estatística e Ciências da Computação, além de disciplinas de Física e Língua Inglesa. Em consonância com o resolução do CNE, o curso de Matemática Tecnológica tem o propósito de formar profissionais com sólido domínio nos conteúdos de matemática e, ao mesmo tempo, capazes de se adaptar às rápidas transformações das tecnologias e sociedade.

Tendo em vista as competências e habilidades elencadas na resolução do CNE (CES, 2001), a estrutura curricular foi elaborada de forma que as disciplinas que compõe o curso de Matemática Tecnológica da Unifei, *campus* Itabira, cumpram os objetivos específicos:

- 1 - Na área de Matemática e Matemática Aplicada: aprimorar a capacidade de leitura, escrita e argumentação a partir do rigor matemático apresentado ao longo do curso. Esse objetivo atende os itens *a*, *c*, *d* e *e* da resolução do CNE.
- 2 - Na área de Matemática Aplicada: identificar, modelar e resolver problemas utilizando ferramentas teórico-computacionais. Esse objetivo atende os itens *b*, *c*, *e*, *f* e *k* da resolução do CNE.
- 3 - Na área de Estatística e Probabilidades: identificar, modelar e resolver problemas utilizando técnicas estatísticas. Esse objetivo atende os itens *d*, *e*, *f*, e *k* da resolução do CNE.
- 4 - Na área de Ciências da Computação: fornecer ferramental computacional, que sirva tanto de base para uma carreira acadêmica quanto profissional e apresentar linguagens, algoritmos e conceitos que estejam em consonância com a realidade do mercado de trabalho. Esse objetivo área atende os itens *c*, *d*, *e*, e *k* da resolução do CNE.
- 5 - Curricularização da extensão no curso, realizado dentro das disciplinas de PEI. Esse objetivo cumpre os itens *a*, *b*, *g*, *h* e *k* da resolução do CNE.
- 6 - Permitir que o egresso ingresse em cursos de pós-graduação tanto em Matemática quanto em áreas afins. Esse objetivo atende o item *j* da resolução do CNE.

Além dos objetivos citados anteriormente, a estrutura curricular ainda contempla conteúdos de Física Geral e Física Moderna, área em que o uso da matemática é especialmente significativo e está de acordo com as ideias de modelagem e resolução de problemas propostas ao longo de todo curso.

As disciplinas de Língua Portuguesa, Metodologia Científica e Língua Inglesa buscam proporcionar ao discente a elaboração da escrita e da leitura de textos técnicos, científicos e acadêmicos, além de atender o Plano Institucional de Internacionalização da Unifei, que são necessárias para a cooperação internacional, intercâmbios etc.

A disciplina de Cidadania e Responsabilidade Social contempla a *educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena*, como prevê a **Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004**, além de a *educação em direitos humanos*, de acordo com a **Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012**.

Para proporcionar uma educação ambiental permanente aos discentes do curso com o objetivo de versar sobre os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, como prevê a **Lei Nº 9.795, de 27 de abril**

de 1999, o curso conta a disciplina de Ciências do Ambiente, geralmente oferecida por docentes que atuam no corpo profissionalizante do curso de Engenharia Ambiental da Unifei - *Campus* de Itabira.

Dessa forma, a estrutura curricular, em conjunto com as atividades complementares e de extensão, atendem as habilidades e competências descritas na resolução do CNE. As disciplinas que serão apresentadas na Seção 11.3 abordam os conteúdos comuns do bacharelado em matemática, consequentemente, garantem ao egresso a formação necessária ao bacharel em matemática.

11.2 Quadro de Disciplinas e Fluxograma

As Tabelas 2 a 9 apresentam a distribuição de disciplinas do curso de Matemática Tecnológica em cada período que ocorrem, indicando os pré-requisitos das disciplinas, as respectivas cargas horárias e o total de carga horária por semestre.

Tabela 2 – Disciplinas do 1º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2501	Cálculo em Uma Variável	—	64	0	64
MTECi2502	Geometria Analítica e Matrizes	—	64	0	64
MTECi2503	Fundamentos de Matemática	—	48	0	48
MTECi2504	Introdução à Modelagem Matemática	—	64	0	64
ECOi2222	Fundamentos de Lógica de Programação	—	32	32	64
HUMi02	Língua Portuguesa	—	32	0	32
MTECi2507	Projeto de Extensão Interdisciplinar I	—	0	16	16
Carga Horária Total					352

Tabela 3 – Disciplinas do 2º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2508	Cálculo em Várias Variáveis	MTECi2501 (P)	64	0	64
FISi2301	Fundamentos de Mecânica	MTECi2501 (P)	64	0	64
MTECi2510	Cálculo Numérico	—	64	0	64
MTECi2511	Análise Combinatória e Probabilidade	—	48	0	48
MTECi2512	Modelagem e Implementação de Banco de Dados	ECOi2222 (P)	48	16	64
HUMi2206	Metodologia Científica	HUMi02	32	0	32
MTECi2514	Projeto de Extensão Interdisciplinar II	—	0	16	16
Carga Horária Total					352

Tabela 4 – Disciplinas do 3º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2515	Cálculo em Campos Vetoriais	MTECi2501 (P)	64	0	64
MTECi2516	Álgebra Linear	—	64	0	64
MTECi2517	Fundamentos de Álgebra	—	64	0	64
MTECi2518	Introdução à Estatística	—	48	0	48
ECOi2223	Desenvolvimento de Sistemas WEB	ECOi2222 (P)	32	32	64
HUMi2203	Língua Inglesa	—	32	0	32
MTECi2521	Projeto de Extensão Interdisciplinar III	—	0	16	16
Carga Horária Total					352

Tabela 5 – Disciplinas do 4º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2522	Introdução à Topologia no $\mathbb{R}^n$	MTECi2501 (P)	64	0	64
MTECi2523	Equações Diferenciais	MTECi2501 (P)	64	0	64
MTECi2524	Álgebra Linear Numérica	MTECi2516 (P)	48	0	48
FISi2304	Fundamentos de Eletromagnetismo	FISi2301 (P)	64	0	64
MTECi2519	Programação para Ciência de Dados	ECOi2222 (P)	32	32	64
HUMi2204	Cidadania e Responsabilidade Social	—	32	0	32
MTECi2528	Projeto de Extensão Interdisciplinar IV	—	0	16	16
Carga Horária Total					352

Tabela 6 – Disciplinas do 5º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2529	Análise Real	MTECi2522	64	0	64
MTECi2530	Variável Complexa	MTECi2515; MTECi2522 (P)	64	0	64
MTECi2531	Programação Linear	MTECi2516 (P)	64	0	64
MTECi2532	Inferência Estatística	MATi2518 (P)	48	0	48
MTECi2533	Inteligência Artificial I	ECOi2222 (P)	32	32	64
FISi2305	Fundamentos de Óptica e Física Moderna	FISi2304 (P)	32	0	32
MTECi2535	Projeto de Extensão Interdisciplinar V	—	0	16	16
Carga Horária Total					352

Tabela 7 – Disciplinas do 6º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2536	Análise Diferencial no $\mathbb{R}^n$	MTECi2529 (P)	64	0	64
MTECi2537	Equações Diferenciais Parciais	MTECi2523 (P)	64	0	64
MTECi2538	Análise de Regressão	MTECi2518 (P)	48	0	48
MTECi2539	Inteligência Artificial Avançada	MTECi2533 (P)	32	32	64
EAMi30	Ciências do Ambiente	—	32	0	32
MTECi2541	Projeto de Extensão Interdisciplinar VI	—	0	16	16
Carga Horária Total					288

Tabela 8 – Disciplinas do 7º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2542	Estruturas Algébricas	MTECi2517	48	0	48
MTECi2543	Métodos Numéricos para EDPs	MTECi2537 (P)	48	0	48
MTECi2544	Análise de Séries Temporais	MTECi2518 (P)	48	0	48
MTECi2545	Computação Quântica	MTECi2516 (P); FISi2305 (P)	48	0	48
—	Optativa I	—	48	0	48
TCC1MTECi25	Trabalho de Conclusão I	—	51,2	0	51,2
Carga Horária Total					291,2

Tabela 9 – Disciplinas do 8º Período.

Disciplinas			Carga Horária (h/a)		
Código	Nome	Pré-Requisitos	T	P	Total
MTECi2548	Curvas e Superfícies	MTECi2536	48	0	48
—	Optativa II	—	48	0	48
TTC2MTECi25	Trabalho de Conclusão II	—	76,8	0	76,8
Carga Horária Total					172,8

Na Tabela 10 é apresentada uma sumarização da carga horária das disciplinas do curso de Matemática Tecnológica.

Tabela 10 – Carga horária dos componentes curriculares do curso de Matemática Tecnológica.

Tipo da Componente Curricular	Carga Horária			
	Presencial	EaD	Total	Relativa
Disciplinas Obrigatórias	2192 h/a	0 h/a	2192 h/a	81,638%
Disciplinas Obrigatórias Extensionistas	96 h/a	0 h/a	96 h/a	3,576%
Projetos de Extensão	173 h/a	0 h/a	173 h/a	6,443%
Disciplinas Optativas	96 h/a	0 h/a	96 h/a	3,576%
Trabalho de Conclusão de Curso	128 h/a	0 h/a	128 h/a	4,767%
Total	2685 h/a	0 h/a	2685 h/a	100%

Observa-se que o curso de Matemática Tecnológica cumpre o percentual mínimo de 10% para as atividades extensionistas, em que 3,576% ocorrem nas disciplinas extensionistas de PEI (descritas no Capítulo 12) e as 6,443% restantes, devem ser realizadas por meio de registro de projetos de extensão na PROEX e, preferencialmente, oriundas das atividades realizadas nas disciplinas de PEI.

A Figura 2 apresenta o quadro de disciplinas do curso de Matemática Tecnológica indicando as interrelações que ocorrem entre as disciplinas ofertadas.

Figura 2 – Fluxograma do Curso de Matemática Tecnológica.



11.3 Ementário e Bibliografias

Nesta seção, serão apresentadas as descrições dos componentes curriculares do curso de Matemática Tecnológica apresentados nas Tabelas 2 a 9. As componentes curriculares foram divididas por período e seguem a ordem apresentadas nas referidas tabelas.

Primeiro Período

Período	Código	Disciplina
1º	MTECi2501	Cálculo em Uma Variável

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa
Intervalos e desigualdades; Funções; Limites; Continuidade; Derivada; Integral.

Objetivos
Nessa primeira disciplina de Cálculo serão estudadas a derivada e a integral das funções de uma variável real. Ao mesmo tempo em que se estabelecerão os resultados básicos, serão enfatizadas as aplicações dessas noções em diversas áreas da ciência e da vida moderna em geral.

Bibliografia Básica
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
STEWART, J. Cálculo . 8. ed. São Paulo: Cengage, 2016. v. 1.
THOMAS JUNIOR, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 1.

Bibliografia Auxiliar
BOULOS, P. Introdução ao cálculo : cálculo diferencial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v. 1.
BOULOS, P. Introdução ao cálculo : cálculo integral; séries. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v. 2.
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 1.
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 2.
MUNEM, M.A.; FOULIS, D. J. Cálculo . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

Veja a distribuição das disciplinas na Tabela 2.

Período	Código	Disciplina
1º	MTECi2502	Geometria Analítica e Matrizes

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Coordenadas na reta, no plano e no espaço; Vetores no Plano e Espaço; Retas e Planos; Matrizes e Sistemas Lineares; Determinantes; Seções Cônicas; Mudança de coordenadas no plano.

Objetivos

Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente sobre sistemas de coordenadas no plano, sistemas de coordenadas no espaço e operações com matrizes. Introduzir e desenvolver habilidades sobre representação em sistemas de coordenadas e nas operações matriciais aplicados como ferramentas de solução de problemas dentro do contexto do curso.

Bibliografia Básica

DE CAMARGO, I; BOULOS, P. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

SANTOS, R. J. **Matrizes, Vetores e Geometria Analítica**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

Bibliografia Auxiliar

DELGADO GOMÉZ, J. J.; FRENSEL, K. R.; CRISSAFF, L. S. **Geometria Analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2017.

DOS SANTOS, N. M.; ANDRADE, D.; GARCIA, N. M. **Vetores e Matrizes**: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Cengage, 2007.

SANTOS, R. J. **Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 1987.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

Período	Código	Disciplina
1º	MTECi2503	Fundamentos de Matemática

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Introdução à lógica proposicional; Noções de Cálculo de Predicados; Introdução à teoria dos conjuntos; Sistemas de numeração e representação de números em bases; Princípio da boa ordenação, recursão e indução matemática; Técnicas de demonstração.

Objetivos

Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente técnicas de demonstração por indução e boa ordenação. Introduzir e desenvolver habilidades nas operações algébricas empregadas nos tópicos estudados a serem aplicadas como ferramentas de solução de problemas dentro do contexto do curso.

Bibliografia Básica

FERNANDES, A. M. V. *et al.* **Fundamentos de Álgebra**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

HEFEZ, A. **Indução Matemática**. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. (OBMEP – Programa de Iniciação Científica Jr, v. 4).

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções**. 9. ed. São Paulo: Saraiva Didáticos, 2019. v. 1.

Bibliografia Auxiliar

ALENCAR FILHO, E. **Iniciação à lógica matemática**. 21. ed. Barueri: Editora Nobel, 2017.

HEFEZ, A. **Curso de Álgebra** 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. v. 1.

IEZZI, G.; DOMINGUES, H. H. **Álgebra Moderna**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

MARTINEZ, F. *et al.* **Teoria dos Números: um passeio com primos e outros números familiares pelo mundo inteiro**. 5. ed. Rio de Janeiro. IMPA, 2018.

MILIES, C. P.; COELHO, S. P. **Números: uma introdução à matemática**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2006.

OLIVEIRA, K.; FERNANDEZ, A. J. C. **Iniciação à Matemática: um curso com problemas e soluções**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

Período	Código	Disciplina
1º	MTECi2504	Introdução à Modelagem Matemática

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Divisão de polinômios; Trigonometria; Progressões; Equações a diferenças; Aplicações do Cálculo e da Geometria Analítica.

Objetivos

Compreender os conceitos de modelagem matemática a partir de aplicações simples. Introduzir e desenvolver habilidades nas aplicações de modelos com equações de recorrência, cálculo diferencial, cálculo integral e operações com matrizes a serem aplicadas como ferramentas de solução de problemas dentro do contexto da disciplina.

Bibliografia Básica

DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. O.; WAGNER, E. **Trigonometria e Números Complexos**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.

DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. O.; ZANI, S. **Progressões e Matemática Financeira**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.

STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

Bibliografia Auxiliar

ALLMAN, E. S.; RHODES, J. A. **Mathematical Models in Biology**: an introduction. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**: sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 8. ed. São Paulo: Atual, 2019. v. 4.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**: complexos, polinômios e equações. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 6.

LIMA, E. L. *et al.* **A Matemática do Ensino Médio**. 7. ed. Rio de Janeiro. SBM, 2016. v. 3.

SAMANEZ, C. P. **Matemática Financeira**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

Período	Código	Disciplina
1º	ECOi2222	Fundamentos de Lógica de Programação

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Introdução à computação e conceito de algoritmo. Introdução à linguagem Python e ambientes de programação. Conceitos básicos: variáveis, operadores, expressões, entrada e saída de dados, estruturas condicionais, estruturas de repetição, funções. Dados estruturados: listas, tuplas e dicionários. Manipulação de arquivos de texto. Bibliotecas de funções matemáticas, funções estatísticas, manipulação de matrizes e plotagem de gráficos.

Objetivos

Aplicar o raciocínio lógico na solução de problemas computacionais; Conhecer os conceitos básicos de algoritmos de programação; Conhecer as estruturas e funcionalidades de linguagens de programação procedural; Desenvolver algoritmos de programação; Programar utilizando a linguagem de programação Python.

Bibliografia Básica

BARRY, P. **Use a Cabeça! Python**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

MENEZES, N. N. C. **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 3 ed. reimpr. São Paulo: Novatec, 2021.

BANIN, S. L. **Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática**. São Paulo: Érica, 2018.

KOPEC, D. **Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python**. São Paulo: Novatec, 2019.

Bibliografia Auxiliar

SHAW, Z. A. **Aprenda Python 3 do Jeito Certo: Uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

MCKINNEY, W. **Python para análise de dados**. Tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.

PAYNE, B. **Ensine seus filhos a programar: Um guia amigável aos pais para a programação Python**. 1 ed. 2016. São Paulo: Novatec, 2019.

CHEN, D. Y. **Análise de dados com Python e Pandas**. São Paulo: Novatec, 2018.

HARRISON, M. **Machine Learning - Guia de Referência Rápida: Trabalhando com dados estruturados em Python**. São Paulo: Novatec, 2020.

Período	Código	Disciplina
1º	HUMi02	Língua Portuguesa

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Estratégias de leitura na universidade. Análise de gêneros acadêmicos orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento e produção de gêneros acadêmicos com base em parâmetros da linguagem acadêmico-científica. Tópicos gramaticais.

Objetivos

Proporcionar ao acadêmico a leitura, compreensão e estruturação de gêneros acadêmico-científicos, utilizados para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação; Estimular a aplicabilidade da linguagem acadêmico-científica para divulgação das pesquisas.

Bibliografia Básica

BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.

GUIMARÃES, T. C. **Comunicação e Linguagem**. São Paulo: Pearson, 2014.

NODÓLSKIS, H. **Comunicação Redacional**: atualizada segundo as regras do novo acordo ortográfico. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Auxiliar

ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. **Língua Portuguesa**: Noções básicas para cursos superiores. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BLIKSTEIN, I. **Técnicas de Comunicação Escrita**. 22. ed. São Paulo: Ática, 2010.

CEGALLA, D. P. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 49. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2020.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e Escrever**: estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Período	Código	Disciplina
1º	MTECi2507	Projeto de Extensão Interdisciplinar I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Extensão
16	0	16

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Métodos para desenvolvimento de programas e projetos de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa em matemática aplicada e computação.

Objetivos

Aplicar habilidades e competências desenvolvidas nos conteúdos das disciplinas do semestre corrente no desenvolvimento de projetos e soluções de problemas extensionistas.

Bibliografia Básica

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
 SANTOS, R. J. **Matrizes, Vetores e Geometria Analítica**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.
 VANDERPLAS, J. **Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data**. Sebastopol: O'Reilly, 2016.
 DESLANDES, S. F.; GOMES, R., MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

Bibliografia Auxiliar

ANTON, H; RORRES, C. **Álgebra Linear: com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
 DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. O.; ZANI, S. **Progressões e Matemática Financeira**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.
 MAGALHÃES, M. N.; DE LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2015.
 MCKINNEY, W. **Python para análise de dados**. Tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.
 SAMANEZ, C. P. **Matemática Financeira**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
 ULTRAMARI, C., DUARTE, F. **Desenvolvimento local e regional** Curitiba: Intersaberes, 2012.
 UNIFEI. **Resolução CEPEAd Nº 66/2020 de 16 de junho de 2020**. Procedimentos para a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/resolucao-cepead-no-66-2020-de-16-de-junho-de-2020/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2024.

Segundo Período

Período	Código	Disciplina
2º	MTECi2508	Cálculo em Várias Variáveis

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2501 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Funções de várias variáveis; Limites e continuidade; Derivadas parciais; Valores máximos e mínimos e Multiplicadores de Lagrange; Integrais múltiplas; Mudança de coordenadas para cálculo de integrais duplas e triplas.

Objetivos

A segunda disciplina de Cálculo Diferencial e Integral é dedicada às funções de várias variáveis. As noções de derivada e integral são estendidas a essas funções, com aplicações em problemas de otimização envolvendo máximos e mínimos e também em cálculos de áreas e volumes.

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2006. v. 3.
 STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2016. v. 2.
 THOMAS JUNIOR, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 2.

Bibliografia Auxiliar

BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. Cálculo Diferencial: Várias Variáveis. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1983. v. 3.
 GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 2.
 GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 3.
 LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
 MORETTIN, P.A.; HAZZAN, S. ; BUSSAB, W. **Cálculo**: funções de uma e várias variáveis. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
 MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

Período	Código	Disciplina
2º	FISi2301	Fundamentos de Mecânica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2501 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Cinemática e dinâmica da partícula; Sistemas de partículas; Cinemática e dinâmica de rotação; Leis de conservação; Equilíbrio de corpos rígidos; Elasticidade.

Objetivos

Compreender os fundamentos da mecânica newtoniana. Aplicar os fundamentos da mecânica newtoniana na construção e solução de problemas teóricos e experimentais relacionados.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S.; STANLEY, P. E. **Física**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2003. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.

Bibliografia Auxiliar

CHAVES, A. S. **Física Básica: Matéria e Interações**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 1.

FEYNMAN, R. P. **Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica e Relatividade**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson - Addison Wesley, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 1.

Período	Código	Disciplina
2º	MTECi2510	Cálculo Numérico

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Sequências e Séries; Erros de Arredondamento; Zeros de funções; Interpolação; Derivação e Integração Numérica.

Objetivos

Compreender os conceitos básicos de análise numérica e algoritmos relacionados. Desenvolver habilidades para identificar e resolver problemas utilizando as técnicas e algoritmos abordados.

Bibliografia Básica

BARROSO, L. *et al.* **Cálculo Numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. **Análise Numérica**. 10. ed. São Paulo: Cengage, 2016.

FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2006.

Bibliografia Auxiliar

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos Numéricos**: Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

OTTO, S. R.; DENIER, J. P. **An Introduction to Programming and Numerical Methods in Matlab**. 1. ed. New York: Springer, 2005.

QUARTERONI, A; SACCO, R; SALERI, F. **Numerical Mathematics**. 2. ed. New York: Springer, 2007.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. **Cálculo Numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2016. v. 1.

Período	Código	Disciplina	
2º	MTECi2511	Análise Combinatória e Probabilidade	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48		48	0
Pré-requisito		Co-requisito	
Nenhum		Nenhum	
Ementa			
Permutações, Arranjos e Combinações; Princípio da inclusão-exclusão; Números binomiais; Espaços amostrais; Espaços de probabilidade; Probabilidades; Distribuição Binomial e Hipergeométrica.			
Objetivos			
Compreender os conceitos de permutações, análise combinatória e probabilidade discreta. Introduzir e desenvolver habilidades sobre princípio da contagem e aplica-los no estudo de variáveis aleatórias discretas.			
Bibliografia Básica			
MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidde para Engenheiros . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.			
MORGADO, A. C . O. <i>et al.</i> Análise Combinatória e Probabilidade . 11. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2020.			
SANTOS, J. P. O.; MURARI, I. T. C; MELLO, M. P. Introdução à Análise Combinatória . 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.			
Bibliografia Auxiliar			
JULIANELLI, J. R. <i>et al.</i> Curso de Análise Combinatória e Probabilidade : Aprendendo com a resolução de problemas. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.			
HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar 5 : combinatória, probabilidade. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 5.			
MORGADO, A. C.; CARVALHO, P. C. P. Matemática Discreta . 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.			
MUNIZ NETO, A. C. Tópicos de Matemática Elementar : Combinatória. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. v. 4.			
SANTOS, J. P. O.; ESTRADA, E. L. Problemas Resolvidos de Combinatória . 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.			

Veja a distribuição das disciplinas na Tabela 3.

Período	Código	Disciplina
2º	MTECi2512	Modelagem e Implementação de Banco de Dados

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	48	16

Pré-requisito	Co-requisito
ECOi2222 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Modelos físicos e conceituais de banco de dados. Projeto, implementação e manipulação dos modelos de bancos de dados. Interface com a Linguagem Python.

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos, modelos e algoritmos relacionados à teoria de banco de dados. Desenvolver habilidades para identificar, modelar e resolver os problemas do mundo real aplicando implementações e manipulações em banco de dados.

Bibliografia Básica

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. E-book. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/1992/pdf/0>>

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CARVALHO, V. **MySQL: comece com o principal banco de dados open source do mercado**. São Paulo, SP: Casa do Código, 2015. E-book. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/212655/epub/0>>

Bibliografia Auxiliar

ABITEBOUL, S.; BUNEMAN, P.; SUCIU, D. **Gerenciando dados na WEB**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 4. ed. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS: Sagra Luzzatto, 2001.

PRICE, J. **Oracle Database 11g SQL: domine o SQL e PL/SQL no banco de dados Oracle**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROB, P.; CORONEL, C. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TEOREY, T.; LIGHSTONE, S.; NADEAU, T. **Projeto e modelagem de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

Período	Código	Disciplina
2º	HUMi2206	Metodologia Científica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-requisito	Co-requisito
HUMi02	Nenhum

Ementa

Introdução à Epistemologia. Gêneros textuais para divulgação da pesquisa. Possibilidades metodológicas para o planejamento e desenvolvimento da pesquisa científica. Apresentações oral e escrita dos gêneros acadêmico-científicos. Apresentação das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos gêneros acadêmico-científicos.

Objetivos

Apresentar ao acadêmico a formatação e a metodologia do trabalho científico, a fim de torná-lo apto à sua análise, estruturação e execução; estimular a pesquisa e a produção de conhecimentos científicos, desenvolvendo o raciocínio, a criticidade e a expressão do pensamento; habilitar o aluno a elaborar um projeto de pesquisa científica; preparar o aluno para redigir um texto científico; capacitar o aluno ao desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica, tanto no que se refere aos aspectos técnicos como nos aspectos práticos e compreender o papel da dimensão científica da engenharia.

Bibliografia Básica

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 13. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2017.

Bibliografia Auxiliar

CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VELOSO, W. P. **Metodologia do trabalho científico: normas técnicas para redação de trabalho científico**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

Período	Código	Disciplina
2º	MTECi2514	Projeto de Extensão Interdisciplinar II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Extensão
16	0	16

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Métodos para desenvolvimento de programas e projetos de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa em matemática aplicada, probabilidade aplicada e computação.

Objetivos

Aplicar habilidades e competências desenvolvidas nos conteúdos das disciplinas do semestre corrente no desenvolvimento de projetos e soluções de problemas extensionistas.

Bibliografia Básica

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. **Análise Numérica**. 10. ed. São Paulo: Cengage, 2016.

MAGALHÃES, M. N.; DE LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2015.

MCKINNEY, W. **Python para análise de dados**. Tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2018.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R., MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

Bibliografia Auxiliar

BARROSO, L. *et al.* **Cálculo Numérico: com aplicações**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NETTO, A. A. O. **Interação Humano Computador: Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário**. São Paulo: Visual Books, 2004.

STEFANOV, S. **Primeiros passos com React: Construindo aplicações web**. São Paulo: Novatec, 2019. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2016. v. 2.

ULTRAMARI, C., DUARTE, F. **Desenvolvimento local e regional**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

UNIFEI. **Resolução CEPEAd Nº 66/2020 de 16 de junho de 2020**. Procedimentos para a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/resolucao-cepead-no-66-2020-de-16-de-junho-de-2020/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2024.

Terceiro Período

Período	Código	Disciplina
3º	MTECi2515	Cálculo em Campos Vetoriais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2501 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Funções Vetoriais; Curvas Paramétricas Planas e Espaciais; Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais; Comprimento de Arco; Campos Vetoriais; Integrais de linha; Teorema de Green; Rotacional e Divergente; Superfícies parametrizadas; Integrais de superfície; Teorema de Stokes e do Divergente.

Objetivos

Um dos objetivos dessa disciplina é estudar integrais de funções de várias variáveis em curvas e campos vetoriais, bem como suas aplicações geométricas e físicas. Além disso, estudar os teoremas integrais, que são generalizações do Teorema Fundamental do Cálculo. Apresentar uma unificação desses teoremas sob o ponto de vista das formas diferenciais. Introduzir o conceito de equações diferenciais a partir de métodos clássicos de soluções de equações diferenciais ordinárias destacando o caso linear de primeira e segunda ordem como curvas solução de campos vetoriais.

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2006. v. 3.
 STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 2.
 THOMAS JUNIOR, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 2.

Bibliografia Auxiliar

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2006. v. 2.
 GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 3.
 GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 4.
 MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.
 SANTOS, R. J. **Introdução às equações diferenciais ordinárias**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

Período	Código	Disciplina
3º	MTECi2516	Álgebra Linear

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa
Espaços Vetoriais; Produto Interno; Transformações Lineares; Diagonalização de Operadores; Forma de Jordan.

Objetivos
Compreender os conceitos de espaços e subespaços vetoriais, especialmente sobre base e dimensão. Introduzir e desenvolver habilidades sobre a representação de transformações lineares entre espaços vetoriais com o conjunto das matrizes aplicados às técnicas de diagonalização de matrizes.

Bibliografia Básica
BOLDRINI, J. L. <i>et al.</i> Álgebra Linear . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.
LIMA, E. L. Álgebra Linear . 9. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.
SANTOS, R. J. Álgebra Linear e Aplicações . 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

Bibliografia Auxiliar
DE ARAÚJO, T. Álgebra Linear: Teoria e aplicações . 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2017.
FRANCO, N. B. Álgebra Linear . 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017.
HEFEZ, A.; FERNANDES, C. S. Introdução à Álgebra Linear . 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
SANTOS, R. J. Introdução à Álgebra Linear . 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.
SANTOS, R. J. Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear . 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear . 2. ed. São Paulo: Pearson, 1987.

Período	Código	Disciplina
3º	MTECi2517	Fundamentos de Álgebra

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Divisão euclidiana; O Teorema Fundamental da Aritmética; Divisores e múltiplos comuns; Equações diofantinas lineares; Congruências; Divisão de polinômios; Raízes e irredutibilidade.

Objetivos

Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente sobre divisão euclidiana e congruências. Introduzir e desenvolver habilidades sobre operações algébricas dos números inteiros e no anel dos polinômios.

Bibliografia Básica

FERNANDES, A. M. V. *et al.* **Fundamentos de Álgebra**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
 HEFEZ, A. **Curso de Álgebra**. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. v. 1.
 MILIES, C. P.; COELHO, S. P. **Números: uma introdução à matemática**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2006.

Bibliografia Auxiliar

COUTINHO, S. C. **Números Inteiros e Criptografia RSA**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.
 IEZZI, G.; DOMINGUES, H. H. **Álgebra Moderna**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
 MARTINEZ, F. *et al.* **Teoria dos Números: um passeio com primos e outros números familiares pelo mundo inteiro**. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.
 MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar: Teoria dos Números**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. v. 5.
 OLIVEIRA, K.; FERNANDEZ, A. J. C. **Iniciação à Matemática: um curso com problemas e soluções**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.
 SANTOS, J. P. O. **Introdução à Teoria dos Números**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.

Período	Código	Disciplina
3º	MTECi2518	Introdução à Estatística

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Distribuições discretas de probabilidade; Distribuições contínuas de probabilidade; Estatística descritiva; Introdução à inferência.

Objetivos

Compreender os conceitos variáveis aleatórias discretas e contínuas, reconhecer situações que levam aos diferentes modelos apresentados. Reconhecer e desenvolver habilidades sobre os diferentes tipos de problemas de inferência estatística e aplica-los no estudo de estatística descritiva e variáveis aleatórias.

Bibliografia Básica

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MAGALHÃES, M. N.; DE LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2015.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Bibliografia Auxiliar

BOLFARINI, H.; SANDOVAL, M. C. **Introdução à Inferência Estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística**: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2015.

MEYER, P. L. **Probabilidade**: Aplicações à Estatística. 2. ed. São Paulo: LTC, 1983.

MORETTIN, L. G. **Estatística Básica**: Probabilidade e Inferência. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

WALPOLE, R. E. *et al.* **Probabilidade e Estatística**: para engenheiros e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Período	Código	Disciplina
3º	ECOi2223	Desenvolvimento de Sistemas WEB

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-requisito	Co-requisito
ECOi2222	Nenhum

Ementa

Tecnologias para desenvolvimento de sistemas e aplicativos em ambiente Web/multi-plataforma. Geração de conteúdo estático e dinâmico na Web. Programação *client-side* (front-end) e *server-side* (back-end). Segurança no ambiente Web. Escalabilidade e uso massivo de aplicações. Tecnologias emergentes.

Objetivos

Capacitar o aluno para o desenvolvimento de sistemas Web utilizando Javascript e frameworks dinâmicos para o front-end e back-end.

Bibliografia Básica

MILANI, A. **Construindo aplicações web com PHP e MySQL**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2016.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **Ajax, rich internet applications e desenvolvimento web para programadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SILVA, M. S. **Construindo sites com CSS e (X)HTML**: sites controlados por folhas de estilo em cascata. 3 reimpr. São Paulo: Novatec, 2010.

Bibliografia Auxiliar

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na web**: projetando websites com qualidade. 1. ed. São Paulo: LTC, 2007.

PUREWAL, S. **Aprendendo a desenvolver aplicações web**: Desenvolva rapidamente com as tecnologias JavaScript mais modernas. São Paulo: Novatec, 2019.

SILVA, M. S. **jQuery**: a biblioteca do programador JavaScript. São Paulo: Novatec, 2008.

SILVA, M. S. **Criando sites com HTML**: sites de alta qualidade com HTML e CSS. Revisão de Patrícia Zagni. São Paulo: Novatec, 2008.

SUMMERFIELD, M. **Rapid GUI programming with Python and Qt**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2018.

LOPES, S. **A web mobile**: design responsivo e além para uma web adaptada ao mundo mobile. 2 ed.ampl. São Paulo: Casa do Código, 2015.

Período	Código	Disciplina
3º	HUMi2203	Língua Inglesa

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Compreensão e produção de gêneros textuais escritos e orais dos contextos acadêmico e profissional. Vocabulário técnico.

Objetivos

Proporcionar ao acadêmico o desenvolvimento das habilidades comunicativas focando os contextos acadêmico e profissional. Integrar tecnologia ao ensino-aprendizagem.

Bibliografia Básica

BAILEY, S. **Academic writing**: a handbook for international students. 3 ed. Nova York: Routledge, 2011. xx, 293. ISBN: 9780415595810.

GLENDINNING, E. H.; MCEWAN, J. **Basic english for computing**: revised e updated. Nova York: Oxford University Press, 2003. 136. ISBN: 9780194574709.

SWALES, J. M.; FEAK, C. B. **Academic writing for graduate students**: essential tasks and skills. 3 ed. Boston: Bedford, 2014. xiv, 418. ISBN: 9780472034758.

Bibliografia Auxiliar

BEER, D. F.; MCMURREY, D. A. **A guide to writing as an engineer**. 4 ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2008. xiv, 274. ISBN: 9781118300275.

CAMPBELL, S. **English for the energy industry**. Nova York: Oxford University Press, 2013. 80. ISBN: 0194579220, 9780194579223, 9780194579216, 0194579212.

DUCKWORTH, M. **Business grammar & practice**. Nova York: Oxford University Press, 2003. 232. ISBN: 0194570797, 9780194570794.

GLENDINNING, E. H.; MCEWAN, J. **Oxford english for information technology**. 2 ed. Nova York: Oxford University Press, 2014. 222. ISBN: 9780194574921.

GLENDINNING, E. H.; GLENDINNING, N. **Oxford english for electrical and mechanical engineering**. Nova York: Oxford University Press, 2001. 190. ISBN: 9780194573924.

IBBOTSON, M. **Cambridge English for engineering**. Nova York: Cambridge University, 2008. 112. ISBN: 9780521715188.

Período	Código	Disciplina
3º	MTECi2521	Projeto de Extensão Interdisciplinar III

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Extensão
16	0	16

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Métodos para desenvolvimento de programas e projetos de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa em matemática aplicada, estatística, análise exploratória de dados e computação.

Objetivos

Aplicar habilidades e competências desenvolvidas nos conteúdos das disciplinas do semestre corrente no desenvolvimento de projetos e soluções de problemas extensionistas.

Bibliografia Básica

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

POWERS, S. **Aprendendo Node: Usando JavaScript no servidor**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2019.

STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2016. v. 2.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R., MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

Bibliografia Auxiliar

ANTON, H; RORRES, C. **Álgebra Linear: com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

MCKINNEY, W. **Python para análise de dados**. Tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2018.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. **Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

ULTRAMARI, C., DUARTE, F. **Desenvolvimento local e regional** Curitiba: Intersaberes, 2012.

UNIFEI. **Resolução CEPEAd Nº 66/2020 de 16 de junho de 2020**. Procedimentos para a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/resolucao-cepead-no-66-2020-de-16-de-junho-de-2020/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2024.

Quarto Período

Período	Código	Disciplina
4º	MTECi2522	Introdução à Topologia no $\mathbb{R}^n$

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2501 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Conjuntos finitos e infinitos; Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis; Números Reais; Sequências de números reais; Séries numéricas; Noções topológicas na reta; Limites de funções; Funções contínuas; Topologia no espaço euclidiano n -dimensional; Continuidade uniforme; Conjuntos conexos.

Objetivos

Compreender, principalmente, os conceitos sobre norma, conjuntos abertos, fechados e compactos dos espaços $\mathbb{R}^n$. Introduzir e desenvolver habilidades sobre conceitos topológicos dos espaços $\mathbb{R}^n$ aplicando-os no estudo de sequências reais, séries numéricas reais e na definição de funções contínuas.

Bibliografia Básica

DE LIMA, R. F. **Topologia e Análise no Espaço $\mathbb{R}^n$** . 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2015.
 LIMA, E. L. **Análise Real**: funções de uma variável. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2017. v. 1.
 LIMA, E. L. **Análise Real**: funções de n variáveis. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2016. v. 2.

Bibliografia Auxiliar

DOERING, C. I. **Introdução à Análise Matemática na Reta**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2017.
 LIMA, E. L. **Curso de Análise vol. 1**. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.
 LIMA, E. L. **Curso de Análise vol. 2**. 11. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
 LIMA, E. L. **Elementos de Topologia Geral**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014.
 LIMA, E. L. **Espaços Métricos**. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.

Período	Código	Disciplina
4º	MTECi2523	Equações Diferenciais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2501 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Equações Diferenciais de Primeira Ordem; Propriedades Gerais das Equações Diferenciais e o Teorema de Existência e Unicidade; Equações Diferenciais de Segunda Ordem; Sistemas Autônomos no Plano; Sistemas de Equações Diferenciais; Métodos Numéricos para Solução de Equações Diferenciais Ordinárias.

Objetivos

Aprender como modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos envolvendo equações diferenciais ordinárias.

Bibliografia Básica

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 11. ed. São Paulo: LTC, 2020.

ZILL, D. G. **Equações Diferenciais**: com aplicações em modelagem. 10. ed. São Paulo: Cengage, 2016.

FIGUEREDO, D.; NEVES, A. F. **Equações Diferenciais Aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.

Bibliografia Auxiliar

DE OLIVEIRA, E. C.; TYGEL, M. **Métodos Matemáticos para Engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

DOERING C. I.; LOPES A. O. **Equações Diferenciais Ordinárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

HIRSCH, M. W.; SMALE, S.; DEVANEY, R. L. **Differential Equations, Dynamical Systems, and An introduction to Chaos**. 3. ed. Waltman: Academic Press, 2013.

SANTOS, R. J. **Introdução às equações diferenciais ordinárias**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

SCÁRDUA, B. **Equações Ordinárias e Aplicações**. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.

ZILL, D.; CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2001. v. 1.

ZILL, D.; CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2001. v. 2.

Período	Código	Disciplina
4º	MTECi2524	Álgebra Linear Numérica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2516 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Solução Numérica de Sistemas Lineares; Decomposições Matriciais; Tipos Especiais de Matrizes; Cálculo de autovalores e autovetores.

Objetivos

Compreender os conceitos básicos da Álgebra Linear Numérica e os algoritmos relacionados. Resolver problemas numéricos envolvendo modelos utilizando equações diferenciais. Desenvolver habilidades para identificar e resolver problemas utilizando as técnicas e algoritmos abordados.

Bibliografia Básica

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. **Análise Numérica**. 10. ed. São Paulo: Cengage, 2016.

BARROSO, L. *et al.* **Cálculo Numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

Bibliografia Auxiliar

BOLDRINI, J. L. *et al.* **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos Numéricos**: Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

WATKINS, D. S. **Fundamentals of Matrix Computations**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.

QUARTERONI, A; SACCO, R; SALERI, F. **Numerical Mathematics**. 2. ed. New York: Springer, 2007.

LEON, S.J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

STRANG, G. **Linear Algebra and Its Applications**. 4. ed. Florida: Academic Press, 2005.

Período	Código	Disciplina
4º	FISi2304	Fundamentos de Eletromagnetismo

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
FISi2301 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Eletrostática; lei de Gauss; magnetoestática; lei de Faraday; lei de Ampère; ondas eletromagnéticas; introdução às equações de Maxwell.

Objetivos

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da teoria clássica do eletromagnetismo com ênfase na análise e solução de problemas.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S.; STANLEY, P. E. **Física**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2005. v. 3.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 3.

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 3.

Bibliografia Auxiliar

CHAVES, A. S. **Física Básica: Matéria e Interações**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 2.

FEYNMAN, R. P. **Lições de física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. **Princípios de Física: Eletromagnetismo**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson - Addison Wesley, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 2.

Período	Código	Disciplina
4º	MTECi2519	Programação Para Ciência de Dados

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-requisito	Co-requisito
ECOi2222 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Introdução à Ciência de Dados. Tratamento de dados. Plotagem e visualização. Agregação de dados e operação em grupos. Séries temporais. Biblioteca Python para Ciência de Dados.

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos da ciência de dados. Capacitar na compreensão, aplicação e integração dos princípios, métodos e técnicas da ciência de dados. Tratar de assuntos relacionados à modelagem de dados, armazenamento e recuperação de dados.

Bibliografia Básica

GRUS, J. **Data Science do Zero**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

KLOSTERMAN, S. **Projetos de Ciência de Dados com Python**: Abordagem de estudo de caso para a criação de projetos de ciências de dados bem-sucedidos usando Python, pandas e scikit-learn. São Paulo: Novatec, 2020.

MCKNNEY, W. **Python para análise de dados**: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.

Bibliografia Auxiliar

MARCONDES, G. A. B. **Matemática com Python**: um guia prático. São Paulo: Novatec, 2018.

BANIN, S. L. **Python 3: Conceitos e aplicações**: uma abordagem didática. São Paulo: Érica, 2014.

BARRY, P. **Use a Cabeça! Python**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de Programação**: A construção de algoritmos e estrutura de dados com aplicações em Python. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022.

MATTHES, E. **Curso intensivo de Python**: uma introdução prática e baseada em projetos à programação. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2016.

RAMALHO, L. **Python Fluente**. São Paulo: Novatec, 2015.

Período	Código	Disciplina
4º	HUMi2204	Cidadania e Responsabilidade Social

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

A dimensão humana e a construção do indivíduo. Etnocentrismo, alteridade e relativismo cultural. Diferentes culturas brasileiras: Cultura e afrodescendência no Brasil; Histórias das Culturas Indígenas. Subjetividade e coletividade. Ética. Política, instituições e organizações. Definição e princípios do direito. Constituição de 1988: princípios fundamentais, direitos e deveres individuais e coletivos. Conceitos básicos de direito administrativo. A sociedade contemporânea. Globalização e sustentabilidade. Responsabilidade social. Empreendedorismo social.

Objetivos

Desenvolver nos alunos um senso crítico da realidade que os cerca, a partir de um ponto de vista ético, sociológico e político, bem como construir dialogicamente habilidades e competências voltadas para uma compreensão do indivíduo enquanto futuro profissional e ente social.

Bibliografia Básica

KYMLICKA, W. **Filosofia política contemporânea**: uma introdução. Trad. L. C. Borges. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

LARAIA, R. B. **Cultura**: um conceito antropológico. 23. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

RAWLS, J. **Uma Teoria da Justiça**. Trad. J. Simões São Paulo: Martins Fontes, 2008.

Bibliografia Auxiliar

BOBBIO, N. **Direita e Esquerda**. Trad. M. A. Nogueira. 3. ed. São Paulo: UNESP, 2012.

CERQUIER-MANZINI, M. L. **O que é política social**. 4 ed. reimpr. São Paulo: Brasiliense, 2013.

COLLINS, R. **Quatro tradições sociológicas**. Trad. R. Weiss. Petrópolis: Vozes, 2009.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

WEBER, M. **Ensaio de sociologia**. Trad. W. Dutra. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Período	Código	Disciplina
4º	MTECi2528	Projeto de Extensão Interdisciplinar IV

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Extensão
16	0	16

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Métodos para desenvolvimento de programas e projetos de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa em matemática aplicada e teoria das redes.

Objetivos

Aplicar habilidades e competências desenvolvidas nos conteúdos das disciplinas do semestre corrente no desenvolvimento de projetos e soluções de problemas extensionistas.

Bibliografia Básica

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. **Análise Numérica**. 10. ed. São Paulo: Cengage, 2016.

ANTON, H; RORRES, C. **Álgebra Linear**: com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZILL, D. G. **Equações Diferenciais**: com aplicações em modelagem. 10. ed. São Paulo: Cengage, 2016.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R., MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

Bibliografia Auxiliar

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos Numéricos**: Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CORMEN, T. H. *et al.* **Algoritmos**: teoria e prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2012.

FIGUEREDO, D.; NEVES, A. F. **Equações Diferenciais Aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.

LIMA, E. L. **Análise Real**: funções de uma variável. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2017. v. 1.

LIMA, E. L. **Espaços Métricos**. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.

ULTRAMARI, C., DUARTE, F. **Desenvolvimento local e regional** Curitiba: Intersaberes, 2012.

UNIFEI. **Resolução CEPEAd Nº 66/2020 de 16 de junho de 2020**. Procedimentos para a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/resolucao-cepead-no-66-2020-de-16-de-junho-de-2020/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2024.

Quinto Período

Período	Código	Disciplina
5º	MTECi2529	Análise Real

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2522	Nenhum

Ementa

Derivadas; Fórmula de Taylor e aplicações da derivada; A integral de Riemann; Cálculo com integrais; Sequências e séries de funções.

Objetivos

Aplicar os conceitos sobre topologia da reta para aprimorar conceitos desenvolvidos na componente curricular de cálculo em uma variável real.

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. **Introdução à Análise Matemática**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1999.

DOERING, C. I. **Introdução à Análise Matemática na Reta**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2017.

LIMA, E. L. **Análise Real**: funções de uma variável. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2017. v. 1.

Bibliografia Auxiliar

DE FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996.

LIMA, E. L. **Curso de Análise vol. 1**. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.

LIMA, E. L. **Elementos de Topologia Geral**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014.

MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar**: Introdução à análise. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. v. 3.

RIBENBOIM, P. **Funções, Limites e Continuidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

Período	Código	Disciplina
5º	MTECi2530	Cálculo em uma Variável Complexa

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2515; MTECi2522 (Parcial)	Nenhum

Ementa
Funções de uma variável complexa; A derivada complexa; Integração complexa; Séries de potências; Funções analíticas; Série de Laurent.

Objetivos
O objetivo dessa disciplina é fazer com que o estudante domine e saiba aplicar conceitos relativos às funções de uma variável complexa.

Bibliografia Básica
BROWN, J.; CHURCHILL, R. V. Variáveis Complexas e Aplicações . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.
FERNANDEZ, C. S.; BERNARDES JÚNIOR, N. C. Introdução às Funções de uma Variável Complexa . 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2019.
SOARES, M. Cálculo de uma variável complexa . 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

Bibliografia Auxiliar
ÁVILA, G. Variáveis Complexas e Aplicações . 3. ed. São Paulo: LTC, 2013.
BOURCHTEIN, L; BOURCHTEIN, A. Teoria das Funções de Variável Complexa . 1. ed. São Paulo: LTC, 2014.
LANG, S. Complex Analysis . 4. ed. New York: Springer, 2003.
LINS NETO, A. Funções de Uma Variável Complexa . 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
ZILL, D. G.; SHANAHAN, P. D. Curso Introductório à Análise Complexa com Aplicações . 2. ed. São Paulo: LTC, 2011.

Período	Código	Disciplina
5º	MTECi2531	Programação Linear

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2516 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Formulação de problemas de programação linear; Resolução gráfica de problemas de programação linear; Método Simplex; Teoria de dualidade; Análise de sensibilidade e análise paramétrica; Algoritmos de pontos interiores.

Objetivos

Apresentar os modelos de programação linear relacionando-os com os conceitos de Álgebra Linear e aplicá-los aos problemas de otimização linear. Desenvolver habilidades para modelar solucionar problemas utilizando as técnicas apresentadas.

Bibliografia Básica

BAZARAA, M. S.; DAVIS J.; SHERALI H. D. **Linear Programming and Network Flows**. 4. ed. New York: Wiley, 2011.

GOLDBARG, M. C. **Programação Linear e Fluxos em Redes**. 1. ed. São Paulo: Campus, 2014.

PRADO, D. S. **Programação linear**. 7. ed. São Paulo: Falconi, 2016.

Bibliografia Auxiliar

DARST, R. B. **Introduction to Linear Programming: Applications and Extensions**. 1. ed. Florida: CRC Press, 1991.

DORFMAN, R.; SAMUELSON, P. A.; SOLOW, R. M. **Linear Programming and Economic Analysis**. 1. ed. New York: Dover, 1987.

MURTY, K. G. **Linear and Combinatorial Programming**. 1. ed. New Jersey: Wiley, 1976.

PEDREGAL, P. **Introduction to optimization**. 1. ed. Nova York: Springer, 2004.

VANDERBEI, R. J. **Linear Programming: Foundations and Extensions**. 5. ed. Switzerland: Springer, 2020.

Período	Código	Disciplina
5º	MTECi2532	Inferência Estatística

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2518 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Inferência indutiva; Distribuições amostrais; Estatísticas de ordem; Propriedades dos estimadores; Métodos de estimação pontual; Procedimentos Bayesianos; Estimação por intervalo e por região de confiança; Técnicas de *Bootstrap*; Testes de Hipóteses; Métodos não paramétricos; Tabelas de contingência.

Objetivos

Compreender os conceitos básicos de Inferência Estatística. Capacitar para resolução de problemas de estimação pontual e por intervalo. Habilitar na identificação de diferentes tipos de problema, na resolução de problemas de testes de hipóteses, problemas de estatística não-paramétrica (testes de aderência e tabelas de contingência).

Bibliografia Básica

BOLFARINE, H.; SANDOVAL, M. C. **Introdução à Inferência Estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

CASELLA, G.; BERGER, R. L. **Inferência Estatística**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Bibliografia Auxiliar

DEGROOT, M. H.; e SCHERVISH, M. J. **Probability and Statistics**. 4. ed. Boston: Pearson, 2012.

HOGG, R. V. ; TANIS, E. A.; ZIMMERMAN, D. L. **Probability and Statistical Inference**. 9. ed. Essex: Pearson, 2015.

LARSON, H. J. **Introduction to Probability Theory and Statistical Inference**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1982.

MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**. 2. ed. São Paulo: LTC, 1983.

MORETTIN, L. G. **Estatística Básica: Probabilidade e Inferência**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

YOUNG, G.; SMITH, R. **Essentials of Statistical Inference**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

WASSERMAN, L. **All of Statistics: a concise course in statistical inference**. 1. ed. New York: Springer, 2004.

WASSERMAN, L. **All of Nonparametric Statistics**. 1. ed. New York: Springer, 2006.

Período	Código	Disciplina
5º	MTECi2533	Inteligência Artificial I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-requisito	Co-requisito
ECOi2222 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Introdução à inteligência artificial. Busca. Representação de conhecimento e raciocínio automático. Aprendizado de máquina supervisionado para classificação e regressão. Aprendizado de máquina não supervisionado.

Objetivos

Apresentar os fundamentos teórico-conceituais da inteligência artificial de modo abrangente, porém coerente; conhecer os paradigmas da inteligência artificial; introduzir noções das diversas técnicas utilizadas na inteligência artificial e caracterizando-as quanto a seus pontos fortes e fragilidades, visando a capacitar o conhecimento de suas potenciais aplicações práticas.

Bibliografia Básica

COPPIN, B. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LUGER, G. F. **Inteligência Artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Bibliografia Auxiliar

FACELI, K. *et al.* **Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

KAUFMAN, D. **Desminstificando a Inteligência Artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

LIMA, I.; PINHEIRO, C. A. M.; SANTOS, F. A. O. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.

MEDEIROS, L. F. **Inteligência Artificial Aplicada: Uma abordagem introdutória**. Curitiba: InterSaberes, 2018.

NASCIMENTO JR, C. L.; YONEYAMA, T. **Inteligência artificial em controle e automação**. São Paulo: Blucher, 2014.

Período	Código	Disciplina
5º	FISi2305	Fundamentos de Óptica e Física Moderna

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-requisito	Co-requisito
FISi2204 (Parcial)	Nenhum

Ementa
Óptica geométrica; óptica física; introdução à física quântica; natureza ondulatória da matéria.

Objetivos
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da óptica e da física moderna com ênfase na análise e solução de problemas.

Bibliografia Básica
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S.; STANLEY, P. E. Física . 5. ed. São Paulo: LTC, 2005. v. 4.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna . 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 4.
SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Física para Cientistas e Engenheiros: Luz, óptica e física Moderna . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 4.

Bibliografia Auxiliar
CHAVES, A. S. Física Básica: Matéria e Interações . 4. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 2.
SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de Física: Óptica e Física Moderna . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 4.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna . 12. ed. São Paulo: Pearson - Addison Wesley, 2009.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo . 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 2.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Física Moderna . 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 3.

Período	Código	Disciplina
5º	MTECi2535	Projeto de Extensão Interdisciplinar V

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Extensão
16	0	16

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Métodos para desenvolvimento de programas e projetos de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa em matemática aplicada, inferência estatística e inteligência artificial.

Objetivos

Aplicar habilidades e competências desenvolvidas nos conteúdos das disciplinas do semestre corrente no desenvolvimento de projetos e soluções de problemas extensionistas.

Bibliografia Básica

CHARNET, R. et al. **Análise de Modelos de Regressão Linear**: com aplicações. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2008.

PRADO, D. S. **Programação linear**. 7. ed. São Paulo: Falconi, 2016.

SZWARCFITER, J. L. **Teoria computacional de grafos**. 1. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC,

DESLANDES, S. F.; GOMES, R., MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

Bibliografia Auxiliar

AGUIRRE, L. A. **Introdução à Identificação de Sistemas**: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2015.

BARABÁSI, A. L. **Network Science**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

BAZARAA, M. S.; DAVIS J.; SHERALI H. D. **Linear Programming and Network Flows**. 4. ed. New York: Wiley, 2011.

BRATH, R.; JONKER, D. **Graph Analysis and Visualization**: Discovering Business Opportunity in Linked Data. 1. ed. Indianapolis: Wiley, 2015.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de Análise de Dados**: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel R, SPSS R e Stata R. 1. ed. São Paulo: GEN LTC, 2017.

ULTRAMARI, C., DUARTE, F. **Desenvolvimento local e regional** Curitiba: Intersaberes, 2012.

UNIFEI. **Resolução CEPEAd Nº 66/2020 de 16 de junho de 2020**. Procedimentos para a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/resolucao-cepead-no-66-2020-de-16-de-junho-de-2020/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2024.

Sexto Período

Período	Código	Disciplina
6º	MTECi2536	Análise Diferencial no $\mathbb{R}^n$

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2529 (Parcial)	Nenhum

Ementa
Caminhos em $\mathbb{R}^n$; Funções reais de n -variáveis; Funções Implícitas; Aplicações diferenciáveis; Aplicações inversas e implícitas; Superfícies diferenciáveis.

Objetivos
Compreender, principalmente, os conceitos sobre derivadas parciais, pontos críticos e funções convexas de funções reais nos espaços $\mathbb{R}^n$. Introduzir e desenvolver habilidades sobre conceitos de funções implícitas e multiplicadores de Lagrange em espaços $\mathbb{R}^n$.

Bibliografia Básica
DE LIMA, R. F. Topologia e Análise no Espaço $\mathbb{R}^n$. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2015. LIMA, E. L. Análise Real : funções de n variáveis. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2016. v. 2. LIMA, E. L. Curso de Análise vol. 2 . 11. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

Bibliografia Auxiliar
CIPOLATTI, R. Cálculo Avançado . 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2018. LIMA, E. L. Análise no Espaço $\mathbb{R}^n$. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. LIMA, E. L. Curso de Análise vol. 1 . 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017. LIMA, E. L. Elementos de Topologia Geral . 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014. LIMA, E. L. Espaços Métricos . 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.

Período	Código	Disciplina	
6º	MTECi2537	Equações Diferenciais Parciais	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64		64	0
Pré-requisito		Co-requisito	
MTECi2523 (Parcial)		Nenhum	
Ementa			
Séries de Fourier; Equação da Onda; Equação do Calor; Equação de Laplace; Problema de Cauchy; Transformada de Fourier.			
Objetivos			
Compreender os conceitos e propriedades básicas de equações diferenciais parciais e suas aplicações em modelos elementares. Desenvolver habilidades para identificar e resolver os problemas associados a modelos baseados em equações diferenciais parciais.			
Bibliografia Básica			
FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais . 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.			
IÓRIO, V. M. EDP: um curso de graduação . 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.			
SANTOS, R. J. Equações Diferenciais Parciais: uma introdução . 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2015.			
Bibliografia Auxiliar			
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno . 11. ed. São Paulo: LTC, 2020.			
DE OLIVEIRA, C. R. Introdução à Análise Funcional . 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.			
IÓRIO JÚNIOR, R.; IÓRIO, V. M. Equações Diferenciais Parciais: uma introdução . 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.			
LOGAN, J. D.. Applied Partial Differential Equations . 3. ed. Nova York: Springer, 2015.			
TVEITO, A.; WINTHER, R. Introduction to Partial Differential Equations: a computational approach . 1. ed. Nova York: Springer, 2005.			

Período	Código	Disciplina
6º	MTECi2538	Análise de Regressão

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2518 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Regressão linear simples; Análise de ajuste; Estudo dos resíduos; Regressão múltipla; Correlação múltipla; Violações de hipóteses básicas; Transformações de variáveis; Modelos lineares generalizados; Modelos polinomiais; Variáveis indicadoras; Seleção de variáveis e construção de modelos; Multicolinearidade; Validação de modelo.

Objetivos

Compreender as técnicas básicas de análise de regressão e *softwares* relacionados. Desenvolver habilidades para identificar, modelar e resolver os problemas aplicando as técnicas e *softwares* estudados no contexto de análise de regressão.

Bibliografia Básica

CHARNET, R. *et al.* **Análise de Modelos de Regressão Linear**: com aplicações. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2008.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de Análise de Dados**: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®. 1. ed. São Paulo: GEN LTC, 2017.

MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A.; VINING, G. G. **Introduction to linear regression analysis**. 6. ed. New Jersey: Wiley, 2021.

Bibliografia Auxiliar

AGUIRRE, L. A. **Introdução à Identificação de Sistemas**: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2015.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; FILHO, J. M. D. **Análise Multivariada**: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

HAIR JÚNIOR, J. F. *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2009.

GELMAN, A.; HILL, J. **Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models**. 1. ed. Cambridge: University Press, 2006.

DARLINGTON, R. B.; HAYES, A. F. **Regression Analysis and Linear Models**: Concepts, Applications, and Implementation. 1. ed. New York, Guildford Press, 2016.

Período	Código	Disciplina
6º	MTECi2539	Inteligência Artificial Avançada

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2533 (Parcial)	Nenhum

Ementa

História das redes neurais. Perceptron Multicamadas (MLP). Propagação direta e retro-propagação. Funções de perda e otimização. Funções de ativação. Overfitting e técnicas de regularização. Ajuste de hiperparâmetros e validação cruzada. Redes Neurais Convolucionais (CNNs). Redes Neurais Recorrentes (RNNs). Introdução à Atenção e Transformers para Processamento de Linguagem Natural (PLN). Redes Adversárias Generativas (GANs). Redes Neurais para Grafos (GNNs). Kolmogorov-Arnold Networks (KANs).

Objetivos

Capacitar os alunos na implementação e análise de redes neurais avançadas, desenvolvendo competências para aplicar redes profundas, incluindo transformers, em problemas complexos de IA.

Bibliografia Básica

RUSSELL, S. J. **Inteligência artificial**. 3. ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2013.

AGGARWAL, C. C. **Neural Networks and Deep Learning: A Textbook**. 2. ed. Cham: Springer, 2023.

KAPOOR, A.; GULLI, A.; PAL, S. **Deep Learning with TensorFlow and Keras: Build and Deploy Supervised, Unsupervised, Deep, and Reinforcement Learning Models**. 2. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2022.

Bibliografia Auxiliar

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep Learning**. 2. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2023.

RASCHKA, S.; LIU, Y.; MIRJALILI, V. **Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn**. 2. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2022.

ZAKI, M. J., MEIRA JR., W. **Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms**. Cambridge University Press, 2014.

COPPIN, B. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

FACELI, K. *et al.* **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

Período	Código	Disciplina
6º	EAMi30	Ciências do Ambiente

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Fundamentos de ecologia. Poluição ambiental: água, ar, solo. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.

Objetivos

Proporcionar o contato com conhecimentos teóricos e práticos dos tópicos citados na ementa. Contextualizar as ciências ambientais no âmbito educacional e profissional, demonstrando a importância do conhecimento das ciências ambientais.

Bibliografia Básica

BRAGA, B. *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. 6. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

Bibliografia Auxiliar

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais**: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

MILLER JUNIOR, G. T. **Ciência ambiental**. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4 ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Período	Código	Disciplina	
6º	MTECi2541	Projeto de Extensão Interdisciplinar VI	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Extensão
16		0	16
Pré-requisito		Co-requisito	
Nenhum		Nenhum	
Ementa			
Métodos para desenvolvimento de programas e projetos de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa em matemática aplicada e inteligência artificial.			
Objetivos			
Aplicar habilidades e competências desenvolvidas nos conteúdos das disciplinas do semestre corrente no desenvolvimento de projetos e soluções de problemas extensionistas.			
Bibliografia Básica			
MORETTIN, P. A.; TOLÓI, C. M. C. Análise de Séries Temporais: Modelos lineares univariados . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. v. 1.			
RAVICHANDIRAN, S. Hands-On Deep Learning Algorithms with Python: Master deep learning algorithms with extensive math by implementing them using TensorFlow . 1. ed. Birmingham: Packt, 2019.			
DESLANDES, S. F.; GOMES, R., MINAYO, M.C.S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade . 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.			
Bibliografia Auxiliar			
COWPERTWAIT P. S. P.; METCALFE A. V. Introductory Time Series with R . 1. ed. New York: Springer, 2009.			
LUGER, G. F. Inteligência Artificial . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014.			
MCKINNEY, W. Python para análise de dados . Tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2018.			
MORETTIN, P. A.; TOLÓI, C. M. C. Análise de Séries Temporais: Modelos multivariados e não lineares univariados . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2020. v. 2.			
ULTRAMARI, C., DUARTE, F. Desenvolvimento local e regional Curitiba: Intersaberes, 2012.			
UNIFEI. Resolução CEPEAd Nº 66/2020 de 16 de junho de 2020 . Procedimentos para a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: < https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/resolucao-cepead-no-66-2020-de-16-de-junho-de-2020/ >. Acesso em: 30 de outubro de 2024.			

Sétimo Período

Período	Código	Disciplina
7º	MTECi2542	Estruturas Algébricas

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2517	Nenhum

Ementa
Anéis e Corpos; Introdução à teoria de grupos.

Objetivos
Introduzir ao estudante os conceitos básicos da álgebra abstrata, incluindo as noções de anéis, grupos e corpos.

Bibliografia Básica
GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. Elementos de Álgebra . 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.
GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra . 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.
LANG, S. Álgebra para Graduação . 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

Bibliografia Auxiliar
DUMMIT, D.S.; FOOTE, R.M., Abstract Algebra . 3. ed. New York: Wiley, 2004.
HEFEZ, A. Curso de Álgebra . 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. v. 1.
HERSTEIN, I. N. Abstract Algebra . 3. ed. New York: Wiley, 1996.
HUNGERFORD, T. W. Algebra . 1. ed. New York: Springer, 1974.
IEZZI, G.; DOMINGUES, H. H. Álgebra Moderna . 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

Período	Código	Disciplina	
7º	MTECi2543	Métodos Numéricos para EDPs	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48		48	0
Pré-requisito		Co-requisito	
MTECi2537 (Parcial)		Nenhum	
Ementa			
Métodos numéricos para solução de equações diferenciais ordinárias e parciais: método das diferenças finitas; métodos dos elementos finitos.			
Objetivos			
Compreender os conceitos fundamentais sobre mecânicos dos fluídos e os métodos numéricos para solução de problemas modelados com equações diferenciais parciais. Desenvolver habilidades para identificar e resolver os problemas aplicando os métodos e algoritmos estudados.			
Bibliografia Básica			
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica . 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.			
LOGAN, D. L. A First Course in the Finite Element Method . 6. ed. Boston: Cengage Learning, 2017.			
CUMINATO, J. A.; MENEGUETTE JÚNIOR, M. Discretização de Equações Diferenciais Parciais: Técnicas de Diferenças Finitas . 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013.			
Bibliografia Auxiliar			
BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
FORTUNA, A. O. Técnicas Computacionais para Dinâmica de Fluídos . 2 ed. São Paulo: Edusp, 2012.			
GROSSMANN, C.; ROOS, H-G; STYNES, M. Numerical treatment of partial differential equations . Nova York: Springer, 2007.			
HOLMES, M. H. Introduction to numerical methods in differential equations . Nova York: Springer, 2007.			
IÓRIO JÚNIOR, R; IÓRIO, V. de M. Equações diferenciais parciais: uma introdução . 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.			

Período	Código	Disciplina
7º	MTECi2544	Análise de Séries Temporais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito parcial	Co-requisito
MTECi2518	Nenhum

Ementa

Conceitos iniciais sobre séries temporais; Estacionariedade; Autocorrelação; Modelos no domínio do tempo e da frequência; Métodos de decomposição e de amortecimento e de auto-regressão: Auto-regressivos (AR), Processos Média Móvel (MA), Processos Mistos (ARMA) e Processos Integrados (ARIMA); Modelagem Box-Jenkins: univariado, função de transferência e intervenção e multivariado; Análise espectral; Modelos estruturais: espaço de estado e previsão Bayesiana; Introdução a outros métodos de Previsão.

Objetivos

Compreender as técnicas básicas de séries temporais, modelos computacionais e *softwares* relacionados. Desenvolver habilidades para modelar e resolver os problemas aplicando as técnicas de análise para séries temporais para os modelos e *softwares* estudados.

Bibliografia Básica

ABRAHAM, B.; LEDOLTER, J. **Statistical Methods for Forecasting**. 1. ed. New Jersey: Wiley, 1983.

BOX G. E. P. *et al.* **Time Series Analysis: Forecasting and Control**. 5. ed. New Jersey: Wiley, 2016

MORETTIN, P. A.; TOLÓI, C. M. C. **Análise de Séries Temporais: Modelos lineares univariados**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. v. 1.

Bibliografia Auxiliar

BROCKWELL, P. J.; DAVIS, R. A. **Introduction to Time Series and Forecasting**. 3. ed. New York: Springer, 2016.

CHATFIELD, C.; XING, H. **The Analysis of time Series: An Introduction with R**. 7. ed. Boca Raton, CRC, 2019.

COWPERTWAIT P. S. P.; METCALFE A. V. **Introductory Time Series with R**. 1. ed. New York: Springer, 2009.

CRYER, J. D.; CHAN, K. S. **Time series analysis: with applications in R**. 2. ed. New York: Springer, 2008.

MORETTIN, P. A.; TOLÓI, C. M. C. **Análise de Séries Temporais: Modelos multivariados e não lineares univariados**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2020. v. 2.

WEI, W. W. S. **Time Series Analysis: Univariate and Mutivariate Methods**. 2. ed. Centennial: Pearson, 2019.

Período	Código	Disciplina
7º	MTECi2545	Computação Quântica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2516 (Parcial); FISi2305 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Introdução à mecânica quântica. Introdução à teoria da informação quântica. Principais modelos de computação quântica. Circuitos quânticos. Principais ambientes de emulação, simulação e execução em computadores quânticos: IBM Q Experience, Google Quantum Playground, Amazon Braket, Microsoft LIQUi> etc. Principais linguagens de programação quântica. Programação quântica utilizando a biblioteca Python Qiskit.

Objetivos

Permitir que o aluno domine conceitos teóricos e práticos da computação quântica.

Bibliografia Básica

GRIFFITHS, DAVID JEFFREY. **Mecânica quântica**. Pearson Prentice Hall : São Paulo, 2013

NIELSEN, MICHAEL A., CHUANG, ISAAC L. **Quantum Computation and Quantum Information**. Cambridge University Press, 2010.

SILVA, VLADIMIR. **Practical Quantum Computing for Developers: Programming Quantum Rigs in the Cloud using Python, Quantum Assembly Language and IBM QExperience**. Apress, 2018. New York: Springer, 1998.

Bibliografia Auxiliar

LOPES, ARTUR O. **Uma breve introdução à matemática da mecânica quântica**. IMPA : Rio de Janeiro, 2017.

NUSSENZVEIG, HERCH MOYSÉS. **Curso de física básica. volume 4: ótica, relatividade e física quântica**. Edgard Blucher : São Paulo, 2016.

GIMENO-SEGOVIA, MERCEDES;“et al.” **Programming Quantum Computers: Essential Algorithms and Code Samples**. O’Reilly Media, Incorporated, 2019.

HAYASHI, MASAHIRO. **Quantum Information Theory: Mathematical Foundation**. Springer, 2016.

SUTOR, ROBERT S. **Dancing with Qubits: How quantum computing works and how it can change the world**. Packt Publishing Ltd, 2019.

Oitavo Período

Período	Código	Disciplina
8º	MTECi2548	Curvas e Superfícies

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito parcial	Co-requisito
MTECi2536	Nenhum

Ementa
Curvas em $\mathbb{R}^3$. Fórmulas de Frenet. Superfícies regulares. Primeira e segunda formas quadráticas. Geodésicas. O teorema de Gauss-Bonnet.

Objetivos
Esta disciplina tem como objetivo geral introduzir aos alunos conceitos básicos de topologia e a teoria de curvas e superfícies do ponto de vista diferencial.

Bibliografia Básica
DO CARMO M., Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies . 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014.
TENENBLAT, K. Introdução à geometria diferencial . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.
ARAÚJO, P. V. Geometria Diferencial . 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

Bibliografia Auxiliar
STOKER, J. J. Differential Geometry . New York: John Wiley & Sons, 1989.
GRAY, A. Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces . Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2006.
KUHNEL, W. Differential Geometry: curves, surfaces and manifolds . 2. ed. Providence: American Mathematical Society, 2006.
O'NEILL, B. Elementary Differential Geometry . 2. ed. Amsterdam: Academic Press, 2006.
STRUICK, D. J. Lectures on Classical Differential Geometry . 2. ed. New York: Dover Publications, 1988.

Optativas

Período	Código	Disciplina
7º / 8º	MTECi2571	Topologia dos Espaços Métricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2529	Nenhum

Ementa

Métricas e espaços métricos. Funções contínuas entre espaços métricos. Conceitos básicos da topologia. Conexidade e conexidade por caminhos. Compacidade. Espaço métricos completos, Espaços de Baire. Introdução à topologia dos espaços de funções. Espaços Separáveis.

Objetivos

A disciplina Espaços Métricos se dedica ao estudo de espaços métricos, funções contínuas, compacidade, convexidade e outros conceitos topológicos.

Bibliografia Básica

LIMA, Elon Lages, **Espaços Métricos**, Projeto Euclides, IMPA.

NILO, K. **Introdução à topologia geral**. Editora a UFSC, Florianópolis 1988.

DOMINGUES, H.H., **Espaços Métricos e Introdução à Topologia**, Atual Editora, 1982.

Bibliografia Auxiliar

MUNKRES, J.R. **Topology**, 2nd edition, Printice Hall, Inc. 2000.

LIMA, E. L. **Elementos de Topologia Geral**. Rio de Janeiro: Livro Tecnico, 1970.

LIPSCHUTZ, S. **Topologia Geral**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1973.

HONIG, C. S. **Aplicacoes da topologia a analise**. Rio de Janeiro: PMPA, 1976.

HOCKING. J. G., YOUNG, G. S. **Topology**. Reading: Addison-Wesley, 1961.

Período	Código	Disciplina
7º / 8º	MTECi2572	Introdução aos Sistemas Dinâmicos Não Lineares

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2523, MTECi2524	Nenhum

Ementa

Sistemas dinâmicos lineares e não-lineares; Sistemas contínuos e discretos; Bifurcações locais de codimensão um de pontos fixos e de duplicação de período; Diagramas de bifurcação; Mapas de primeiro retorno, mapas de Poincaré e seções de Poincaré. Reconstrução do espaço de fases e teoria da imersão de Takens; Caracterização de atratores regulares e caóticos.

Objetivos

Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente sobre conjugação de sistemas dinâmicos, os Teoremas de Hartman-Grobman, Teorema de Lyapunov, sensibilidade nas condições iniciais de sistemas caóticos. Introduzir e desenvolver habilidades na análise de diagramas de bifurcação e reconstrução de atratores.

Bibliografia Básica

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 11. ed. São Paulo: LTC, 2020.

MONTEIRO, L. H. A. **Sistemas Dinâmicos**. 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2019.

VILLATE, J. E. **Introdução aos Sistemas Dinâmicos: uma abordagem prática com Maxima**. 1. ed. Stanford: Creative Commons, 2007.

Bibliografia Auxiliar

DEVANEY, R. **A First Course in Chaotic Dynamical Systems: theory and experiment**. 1. ed. New York: Addison-Wesley, 1992.

DOERING C. I.; LOPES A. O. **Equações Diferenciais Ordinárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

HASSELBLATT, B.; KATOK, A. **A First Course in Dynamics: with a panorama of recent developments**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

LEITÃO, A.; BAUMEISTER, J. **Introdução à Teoria de Controle e Programação Dinâmica**. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.

PALIS JÚNIOR, J.; DE MELO, W. **Introdução aos Sistemas Dinâmicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1978

SOTOMAYOR, J. **Lições de Equações Diferenciais Ordinárias**. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

Período	Código	Disciplina
7º / 8º	MTECi2573	Otimização Contínua

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito parcial	Co-requisito
MTECi2524; MTECi2536	Nenhum

Ementa

Análise convexa, classes de problemas convexos, condições de otimalidade, algoritmos para programação não linear convexa. Programação Dinâmica e aplicações.

Objetivos

Apresentar as técnicas fundamentais e algoritmos de Otimização contínua. Desenvolver habilidades para identificar, modelar e resolver problemas associados à área de otimização contínua.

Bibliografia Básica

IZMAILOV, A.; SOLODOV, M. **Otimização**: volume 1: condições de otimalidade, elementos de análise convexa e de dualidade. v. 1 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.

IZMAILOV, A.; SOLODOV, M. **Otimização**: volume 2: métodos computacionais. v. 2 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. 8 Ed; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Bibliografia Auxiliar

BELFIORE, P.; FAVERO, L. P. **Pesquisa Operacional Para Cursos de Engenharia**. Elsevier, 2012.

GOLBARG, M. L.; LUNA, H. P. C. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. Campus, 2005.

HILLIER, F.S.; LIEBERMAN, G. **Introdução à Pesquisa Operacional**. Bookman, 2013.

PEDREGAL, P. **Introduction to optimization**. Nova York: Springer, 2004.

YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. **Pesquisa Operacional: Modelagem e Algoritmos**. Elsevier-Campus.

Período	Código	Disciplina
7º / 8º	MTECi2574	Sistemas Lineares: Introdução à Teoria de Controle

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2516, MTECi2523	Nenhum

Ementa

Sistemas de Equações Diferenciais Lineares; Exponencial de Matriz; Observabilidade e controlabilidade de sistemas de controle; Estabilidade de sistemas dinâmicos; Aproximação linear para o caso de sistemas hiperbólicos. Estabilização de sistemas lineares; Introdução à identificação de parâmetros.

Objetivos

Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente sobre controlabilidade e observabilidade de sistemas lineares. Introduzir e desenvolver habilidades sobre os conceitos de entrada e saída de sistemas e a relação com controlabilidade e observabilidade.

Bibliografia Básica

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 11. ed. São Paulo: LTC, 2020.

LEITÃO, A.; BAUMEISTER, J. **Introdução à Teoria de Controle e Programação Dinâmica**. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Bibliografia Auxiliar

AGUIRRE, L. A. **Introdução à Identificação de Sistemas: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais**. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2015.

DOERING C. I.; LOPES A. O., **Equações Diferenciais Ordinárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

DOYLE, J. C.; FRANCIS, B. A.; TANNENBAUM, A. R. **Feedback control theory**. 1. ed. Mineola: Dover, 2009.

KIRK, D. E. **Optimal control theory: an introduction**. 1. ed. Mineola: Dover, 2004.

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Período	Código	Disciplina
7º / 8º	MTECi2575	Introdução à Biomatemática

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-requisito	Co-requisito
MATi2510, MATi2523	Nenhum

Ementa

Modelos clássicos em dinâmica de populações e ecologia: Malthus, Vershulst, Holling, Lotka-Volterra, Presa-Predador. Modelos clássicos em epidemiologia. Modelos clássicos em fisiologia e reações enzimáticas. Modelos em oncologia. Modelos clássicos em Teoria de Jogos Evolutivos. Equações diferenciais ordinárias: análise de estabilidade, bifurcações, bacias de atração, soluções periódicas. Simulação de modelos de EDOs no software Mathematica.

Objetivos

Aplicar os conceitos de sistemas dinâmicos discretos e contínuos em modelos de evolutivos biológicos, sociais, econômicos, populacionais, entre outros.

Bibliografia Básica

MURRAY, JAMES D. **Mathematical biology: I. An introduction. Vol. 17.** Springer Science & Business Media, 2007.

EDELSTEIN-KESHET, LEAH. **Mathematical models in biology.** – Society for Industrial and Applied Mathematics, 2005.

KEENER, JAMES P., SNEYD, JAMES. **Mathematical physiology. Vol. 1.** New York: Springer, 1998.

Bibliografia Auxiliar

STROGATZ, STEVEN H. **Nonlinear dynamics and chaos with student solutions manual: With applications to physics, biology, chemistry, and engineering.** – CRC press, 2018.

WEIS, H. **A Mathematical Introduction to Population Dynamics.** – Coleção: Colóquio Brasileiro de Matemática 27o - 2009.

HOFBAUER, JOSEF. **Evolutionary games and population dynamics.** – Cambridge university press, 1998.

LYNCH, STEPHEN. **Dynamical systems with applications using Mathematica. 2** – Boston: Birkhäuser, 2007.

Período	Código	Disciplina
7º / 8º	LETi07	LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-requisito	Co-requisito
Nenhum	Nenhum

Ementa

Aspectos linguísticos e legais. A Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS: parâmetros fonológicos, morfosintáticos, semânticos e pragmáticos. Noções e aprendizado básico da LIBRAS. A combinação de formas e de movimentos das mãos. Os pontos de referência no corpo e no espaço. Comunicação e expressão de natureza visual motora. Desenvolvimento de LIBRAS dentro de contextos.

Objetivos

Promover a inclusão socioeducacional de pessoas com restrições auditivas; relacionar a língua de sinais com a língua portuguesa; conhecer a língua de sinais em sua estrutura, aprofundando as noções básicas da língua.

Bibliografia Básica

CAPOVILLA, F. C. *et al.* **Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a LIBRAS em suas mãos.** v. São Paulo: Ed. da USP, 2017.

GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação.** 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2012

QUADROS, R. M. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

Bibliografia Auxiliar

CHRISTENSEN, C.; EYRING, H. J. **A universidade inovadora: mudando o DNA do ensino superior de fora para dentro.** Porto Alegre: Bookman, 2014.

DIEGOLI, S.; KOCHHANN JR, W.; DELUCCA, J. E. **Sistema multimídia de apoio ao portador de deficiência auditiva.** In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (5: 1994: Porto Alegre, RS). 5º SIMPOSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 1994, Porto Alegre. Anais.... Porto Alegre: PUCRS, 1994.

SOUZA, R. M. **Que palavra que te falta?: linguística e educação: considerações epistemológicas a partir da surdez.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

REID, D. K.; VALLE, J. W. **A constructivist perspective from the emerging field of disability studies.** In: FOSNOT (Ch. 9), Catherine Twomey (Ed.). **Constructivism.** 2 ed. Nova York: Teachers College, 2005.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade.** 8 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

Período	Código	Disciplina
7º/8º	MTECi2526	Teoria de Grafos e Ciência das Redes

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-requisito	Co-requisito
MTECi2518 (Parcial)	Nenhum

Ementa

Conceitos básicos de grafos; Tipos e atributos de grafos; Principais teoremas, conjecturas e problemas abertos em grafos; Estruturas de dados em grafos; Introdução à ciência das redes; Redes no mundo real; Classificações das redes; Modelos estáticos: redes randômicas (modelo de Erdős-Rényi), redes small-worlds (modelo de Watts-Strogatz), redes scale-free (modelo de Barabási-Albert); Modelos dinâmicos no tempo (modelo de Bianconi-Barabási); Estudo de correlações em redes; Introdução à teoria da percolação; Modelagem e visualização computacional de grafos e redes usando Cytoscape (Java Script) e NetworkX (Python).

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos, modelos e algoritmos relacionados à teoria dos grafos. Desenvolver habilidades para identificar, modelar e resolver os problemas do mundo real aplicando teoria de grafos e algoritmos relacionados.

Bibliografia Básica

BARABÁSI, A. L. **Network Science**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

BRATH, R.; JONKER, D. **Graph Analysis and Visualization: Discovering Business Opportunity in Linked Data**. 1. ed. Indianapolis: Wiley, 2015.

SZWARCFITER, J. L. **Teoria computacional de grafos**. 1. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018.

Bibliografia Auxiliar

AL-TAIE, M. Z.; KADRY, S. **Python for Graph and Network Analysis**. 1. ed. Switzerland: Springer, 2017.

CORMEN, T. H. *et al.* **Algoritmos: Teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R.; GOLDWASSER, M. H. **Data Structures and Algorithms in Python**. 1. ed. New Jersey: Wiley, 2013.

PLATT, E. L. **Network Science with Python and NetworkX Quick Start Guide: Explore and visualize network data effectively**. 1. ed. Birmingham: Packt, 2019.

SU, G. **Instant Cytoscape Complex Network Analysis How-to**. 1. ed. Birmingham: Packt, 2013.

12 Projetos de Extensão Interdisciplinar

Introdução

O curso de Matemática Tecnológica foi concebido visando a formação de um profissional em matemática, nível bacharelado, mas proporcionando ao egresso obter habilidades e competências nas áreas de

- estatística, voltada para análise e compreensão na informação obtida de séries de dados;
- análise numérica, voltado para algumas áreas de simulação;
- computação, voltada para tecnologia da informação e ciência dos dados.

No entanto, é imprescindível para um profissional inserido no mercado de trabalho e sociedade atual ser capaz de

- interrelacionar com colegas das áreas de atuação;
- propor e aplicar melhorias e/ou soluções em diversas situações e problemas encontrados na atuação profissional e social;
- realizar projetos que visem a aplicação de conhecimentos adquiridos para produzir tecnologia e/ou bens públicos;
- compreender os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais e humanísticos, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para:
 - conservação do meio ambiente;
 - sustentabilidade;
 - direitos humanos;
 - relações étnico raciais.

Nesse sentido, espera-se que o egresso do curso de Matemática Tecnológica desenvolva habilidades e competências capazes de torná-lo apto a desenvolver novas teorias, tecnologias e soluções, face aos atuais desafios transdisciplinares, que, por sua vez, exigem a unificação dos conhecimentos científicos, tecnológicos e de inovação em conjunto com

raciocínio matemático e a habilidade para cálculos científicos assistidos por computadores, ainda, com enfoques humanista, holístico, democrático e participativo.

Ao longo do curso, para acumular experiências na interação interpessoal, na apresentação de propostas para solução dos desafios nos âmbitos profissional e social, além da aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, serão desenvolvidas práticas transversais por meio de disciplinas semestrais, denominadas Projetos de Extensão Interdisciplinar (PEI), que comporão o desenho curricular do curso, na forma de disciplinas extensionista e realizadas entre o primeiro e o sexto período do curso. Pretende-se com os PEIs introduzir os conceitos de extensão universitária aos discentes do curso Matemática Tecnológica com a finalidade de aplicar parte das competências e habilidades desenvolvidas ao longo do curso, dentro das teorias apresentadas, implementar algoritmos computacionais em problemas reais e cotidianos de diversos setores produtivos, econômicos e sócio-culturais da cidade de Itabira e região, desenvolvendo características para inovação, além de potencializar as principais competências que são esperadas por esses setores ao final do ciclo da formação do profissional nesse curso. Assim, promover um egresso com experiências profissionais vivenciadas continuamente, através da imersão nos problemas e desafios que serão apresentados ao longo de sua formação acadêmica dentro dos PEIs.

12.1 Objetivos

Objetivos Gerais

As disciplinas de PEIs objetivam auxiliar a integração entre o discente do curso de Matemática Tecnológica e diversos setores sócio-econômicos-culturais do município de Itabira e região por meio da extensão universitária, permitindo que o discente se depare com diversos problemas práticos que possam ser solucionados pela aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Além disso, o PEI buscará a formação do discente levando em conta valores ambientais, humanísticos e sociais, fundamentado nas legislações e diretrizes nacionais vigentes^{1,2,3}. Dessa forma, o discente do curso de Matemática Tecnológica encontrará, além de situações que permitam conciliar teoria e prática, oportunidades de desenvolver capacidade de integração e liderança nas atividades em grupo, habilidades e competências na produção de projetos e apresentação de resultados dos problemas a serem trabalhados nos projetos.

¹ Lei 9.795, de 27 de abril de 1999.

² Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004.

³ Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012.

Objetivos Específicos

Atender à Norma para Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação da Unifei⁴, que visa atender a Lei 13.005/2014: *meta 12.7- assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social*, sob a forma de Projetos e/ou Prestação de Serviços, conforme os incisos II e V do Art. 5º, e de maneira a curricularizar parte da carga horária, correspondente a 3,63% do total do curso, destinada à extensão no formato de disciplinas extencionistas, conforme Art. 7º, ambos da referida norma;

12.2 Coordenação do PEI

Para coordenar as atividades dos PEIs, será criada uma comissão que deverá ser aprovada pelo colegiado do Curso de Matemática Tecnológica e estar em consonância com o NDE do curso. Essa comissão, denominada **Coordenação do PEI**, deverá ser formada por pelo menos 40% de docentes que lecionam disciplinas específicas no curso, podendo ser composta por docentes de outras áreas, técnicos administrativos e representantes da sociedade. O número de membros dessa comissão, a forma de composição, eleição dos membros e do coordenador da Coordenação do PEI deverá ser normatizada pelo colegiado do curso.

Será de atribuição da Coordenação de PEI em conjunto com o Coordenador de Curso de Matemática Tecnológica a busca de situações e problemas dos mais diversos setores produtivos, de serviços e sócio-culturais da cidade tais como: Câmara de Dirigentes Lojistas de Itabira - CDL, Associação Comercial, Industrial, de Serviços e Agropecuária de Itabira - ACITA, Associações de bairros e comunidades, Prefeitura Municipal, dentre outras inúmeras empresas e organizações sociais com sede no município de Itabira e região.

A Coordenação do PEI realizará uma pré-análise das situações e problemas a serem aplicados em cada disciplina de PEI, dividindo-os em temas e subtemas para auxiliar nas abordagens e possíveis métodos para a resolução ou tratamento dos problemas. Cabe à Coordenação de PEI, quando julgar necessário, buscar parcerias em outras instituições que contribuam e auxiliem no tratamento e resolução dos problemas discutidos. Em caso de parcerias com outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no Exterior, a Coordenação de PEI deverá encaminhar solicitação ao órgãos competentes da Unifei para devido registro e validação.

A partir da identificação de situações e problemas que sejam pertinentes ao curso para: estudo, elaboração de projetos e implementação de soluções, deverão ser registrados na Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), conforme Art. 9º da Norma para Curricularização

⁴ Resolução 66ª do CEPEAd - 14ª Sessão Ordinária de 17 de junho de 2020.

da Extensão nos Cursos de Graduação da Unifei, para serem vinculados às disciplinas de PEIs. A Coordenação de PEI poderá solicitar a participação em projetos de extensão previamente registrados na PROEX, desde que aprovado pelo coordenador do projeto ora registrado e pela coordenação do Curso de Matemática Tecnológica, para vincular as disciplinas de PEIs, quando couber.

A Coordenação de PEI em conjunto com o Coordenador de Curso se responsabilizarão pela organização da Semana Semestral de Apresentações Finais dos PEIs, quando os discentes matriculados apresentarão os trabalhos desenvolvidos nas disciplinas de PEI.

12.3 Implementação nas Disciplinas de PEI

Baseados nos projetos de extensão registrados, serão criados **Bancos de Situações-Problemas**, catalogados e divididos em temas e subtemas, em função da(s) área(s) de concentração e grau de complexidade, pela Coordenação de PEI.

Os problemas ora catalogados e divididos em temas serão apresentados na forma de temas para a realização das disciplinas de PEI para aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso em situações e problemas que promovam a interação sócio-econômica-cultural na forma de extensão universitária. Cada problema selecionado no Banco de Situações-Problemas a ser trabalhado em um determinado semestre deverá ter sido avaliado previamente em semestres anteriores pela Coordenação de PEI e estar em consonância com a ementa da disciplina de PEI do respectivo semestre em que se enquadra, conforme Tabelas 2 a 9 (Seção 11.2). Em cada semestre, serão selecionados, dentre as disciplinas regulares que o PEI se enquadrar, os principais conteúdos que deverão ser abordados mais explicitamente nos PEIs de maneira interdisciplinar.

12.4 Formação das Turmas nas Disciplinas de PEI

A disciplina de PEI de um determinado semestre será subdividida em turmas de forma que cada turma formada contenha: no mínimo 3 (três) e, no máximo, 5 (cinco) discentes. Os docentes responsáveis pelas disciplinas de PEI serão docentes da Unifei e, para que um docente seja alocado para lecionar uma dessas disciplinas, deverá ter a anuência do Colegiado do Curso de Matemática Tecnológica.

Será de responsabilidade do Coordenador de Curso a matrícula dos discentes em cada turma de PEI, por meio de solicitação dos discentes, de acordo com o limite de ocupação das turmas. No caso excepcional que o número de discentes matriculados não permita a abertura de turmas entre 3 a 5 discentes matriculados por turma, o coordenador do curso deverá deliberar junto ao colegiado do curso o número de discentes por turma que melhor se adequa a situação.

A Coordenação de PEI acompanhará os trabalhos das turmas de PEI, por meio de reuniões regulares com os docentes que estiverem lecionando as disciplinas.

As formas de acompanhamento das disciplinas de PEI deverão ser normatizadas pelo colegiado do curso em consonância com o NDE.

12.5 Atribuições dos Docentes nas Disciplinas de PEI

O docente que lecionar uma disciplina de PEI será responsável pelo acompanhamento dos discentes matriculados na turma para o desenvolvimento do tema selecionado pelos discentes dentre os disponibilizados no Banco de Situações-Problemas.

O docente deverá fornecer um ambiente propício ao desenvolvimento do projeto e atuar de forma a

- a) auxiliar os discentes a escolherem um curso de ação, como trabalhar através do passo a passo na compreensão do tema a ser desenvolvido;
- b) envolver todos os discentes na discussão do tema, mantendo a discussão focada no problema;
- c) proporcionar que os discentes se familiarizem uns com os outros como pessoas e como recursos mútuos, a desenvolver as habilidades de aprendizagem autodirigida e compreender o papel do tutor;
- d) permitir que aos discentes tempo para pensar e para responder;
- e) promover o desenvolvimento cognitivo e o processo de raciocínio nos discentes;
- f) auxiliar a desenvolver modelos no processo de questionamento hipotético-dedutivo e investigativo, concentrando-se no contexto da situação-problema;
- g) indicar direcionamentos para formalização do raciocínio ou o processo de resolução de problemas, incentivando os discentes a realizarem hipóteses, justificativas, experimentos e questionamentos apropriados para abordagem do tema.

O docente não deverá apresentar uma solução para o problema, mas proporcionar o desenvolvimento do tema guiando os discentes para o desenvolvimento por meio da aplicação de conceitos das disciplinas do semestre em que o PEI se enquadrar, permitindo que os discentes seja protagonistas no processo.

Buscando um trabalho de orientação mais atuante, com turmas reduzidas, ficará a cargo de cada docente que lecionará em uma turma de PEI a tarefa de tutoriar/direcionar os estudos dos discentes da turma também no âmbito de

- I– analisar do desempenho nas avaliações das outras disciplinas, discutindo as causas e possíveis soluções nos problemas enfrentados ao longo do período letivo;
- II– esclarecer sobre as possibilidades de cancelamento de curso por abandono, desempenho acadêmico insuficiente e decurso de prazo máximo;
- III– indicar a inclusão do discente em eventuais mecanismos de reforço acadêmico existentes no curso, tais como programas de tutoria ou monitoria;
- IV– acompanhar junto aos professores dos outros componentes curriculares em que o discente esteja matriculado, buscando verificar desempenho, diagnosticar problemas e buscar soluções;
- V– encaminhar, caso necessário, para os setores da Unifei que oferecem programas e mecanismos de apoio e assistência estudantil, particularmente a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas e a Diretoria de Assuntos Estudantis.

O docente que for alocado a lecionar uma disciplina de PEI terá, portanto, um papel de fundamental importância no desenvolvimento do discente ao longo semestre. Cabe ressaltar, no entanto, que o sucesso do acompanhamento pelo docente será diretamente proporcional à dedicação do discente ao longo de cada semestre.

12.6 Procedimentos de Avaliação das Turmas

Os procedimentos de avaliação das turmas serão definidos pelo colegiado do curso de Matemática Tecnológica em consonância com a Coordenação de PEI em conjunto com o NDE do curso e serão apresentados nos planos de curso das disciplinas de PEI.

13 Trabalho Conclusão de Curso

Introdução

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Matemática Tecnológica é uma atividade acadêmica essencial que visa a sistematização dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Elaborado sob orientação docente, o TCC possibilita ao discente a vivência de um processo de iniciação profissional em uma temática de interesse, associando teoria e prática em sua formação.

13.1 Estrutura

O TCC será desenvolvido ao longo de dois componentes curriculares com os códigos: TCC1MTECi25 e TCC2MTECi25, com cargas horárias de 51,2 hrs/a e 76,8 hrs/a, respectivamente (Tabelas 8 e 9). A matrícula no TCC será realizada semestralmente, podendo iniciar a partir do 7º período do curso. O discente terá no máximo quatro semestres consecutivos para concluir o TCC (TCC1MTECi25 e TCC2MTECi25) a partir da primeira matrícula em TCC1MTECi25.

13.2 Formatos Aceitos

Os discentes podem optar por desenvolver o TCC nos seguintes formatos:

1. **Monografia:** Trabalho escrito conforme metodologia de pesquisa científica e normas ABNT, com no máximo 100 páginas, incluindo apêndices e anexos.
2. **Artigo Publicado:** Publicação de um artigo em revista ou periódico indexado, conforme classificação CAPES (Qualis A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 ou C), como co-autor ou, apresentado em congressos nacionais ou internacionais. O aluno deve informar a escolha pelo artigo científico no ato da entrega do TCC-1.

13.3 Avaliação

TCC1:

- (i) **Defesa do Projeto de Pesquisa:** Apresentação do tema e cronograma para uma comissão de três professores.
- (ii) **Monografia Parcial:** Avaliação de um resumo, introdução, objetivos, revisão da literatura, desenvolvimento do trabalho conforme cronograma, conclusão parcial e bibliografia consultada.
- (iii) **Avaliador:** Um professor da instituição, diferente dos orientadores, escolhido pela Coordenação do TCC.

TCC2:

- (I) **Monografia Final:** Avaliação da versão final da monografia e defesa oral do trabalho.
- (II) **Banca Avaliadora:** Composta por três membros, incluindo o orientador e coorientador (se houver), aprovados pela Coordenação do TCC.
- (III) **Datas das Defesas:** Definidas entre discente, orientador e banca, dentro do prazo estabelecido.

13.4 Orientação e Coorientação

O orientador deverá ser obrigatoriamente professor da instituição. O coorientador, se houver, poderá ser um professor ou profissional capacitado (mestrandos, doutorandos, professores externos etc.).

13.5 Critérios de Aprovação

Nos componentes TCC1MTECi25 e TCC2MTECi25, o discente receberá uma nota de 0 a 10 (com uma casa decimal). Será considerado aprovado se obtiver nota igual ou superior a 6 (seis).

13.6 Procedimentos Especiais

- **TCCs Externos:** Trabalhos desenvolvidos no exterior durante intercâmbio serão aceitos mediante apresentação ao Colegiado do Curso ou banca pré-definida pelo colegiado.

- **Documentação:** Para consolidação da nota, deve-se solicitar a matrícula no componente e entregar a documentação com a nota obtida no exterior.

13.7 Prazos de Entrega

Os textos dos TCC-1 e TCC-2 devem ser entregues à banca até 30 dias antes da data agendada para a defesa, que deverá ocorrer no semestre letivo corrente em que o discente realizar a matrícula no componente.

O TCC visa proporcionar ao discente uma formação completa e aplicada, permitindo a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso e a preparação para desafios profissionais futuros.

Esta estrutura visa proporcionar aos discentes uma sólida formação teórica e prática, incentivando a produção acadêmica de qualidade e a aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações profissionais reais.

14 Atividades Complementares

Atividades Complementares são aquelas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências do discente, inclusive adquiridas fora do ambiente universitário e que estimulam a prática de estudos independentes e opcionais. No Curso de Matemática Tecnológica não há um número mínimo de horas destinadas às atividades complementares a serem cumpridas. Entretanto, a universidade oferece diversas oportunidades em atividades que complementam a formação discente, as quais podem ser citadas:

- Seminários semanais, apresentados tanto por docentes da universidade ou de outras instituições, como por profissionais das mais diversas áreas e empresas parceiras do curso Matemática Tecnológica;
- Disciplinas oferecidas pela Unifei nas suas diferentes áreas do saber que não sejam optativas do curso;
- Atuação em colegiados da Unifei;
- Participação na organização de eventos que promovam a Unifei na sociedade.

Visando uma formação transversal e empreendedora, é estimulada a formação integral do profissional, valorizando-se ainda outras atividades de fundamental importância para seu crescimento humanístico embasado na sustentabilidade, como destacadas nas seguintes seções.

14.1 Iniciação Científica

A Unifei participa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq. Além disso, a própria universidade oferece bolsas de estudos. A distribuição dessas bolsas é unificada e organizada pela Pró-Reitoria de Pesquisa através de editais internos. A análise dos pedidos é feita por comitês assessores, formados por professores da própria universidade.

Pode-se ainda buscar bolsas através da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) através de editais universais. Os projetos são analisados por assessores da própria FAPEMIG. O período de duração da bolsa costuma ser de um ano.

O discente poderá contar ainda com a possibilidade de se voluntariar em iniciação científica através do PIVIC.

14.2 Monitoria

Os discentes podem participar, desde o início do segundo ano, de atividades de monitoria, auxiliando os professores de determinadas disciplinas. Além disso, os discentes da Matemática Tecnológica podem ser monitores em disciplinas do ICPA e ofertadas para cursos de outras Unidades Acadêmicas.

O discente selecionado como bolsista recebe uma bolsa de estudos, conforme tabela vigente Unifei, para colaborar com 8 horas semanais de atividades ao longo do semestre em que o estudante foi selecionado. Esse processo de seleção é feito a cada semestre. O discente selecionado como voluntário desenvolve o mesmo trabalho que o bolsista, porém sem a bolsa institucional.

Neste programa, o monitor atua no auxílio, dentro e/ou fora de sala de aula, sempre sob a orientação do professor responsável pela disciplina. Ao final do programa, todos os monitores recebem um certificado.

14.3 Intercâmbio

A coordenação do curso também tem contatos com unidades de ensino superior em universidades do exterior com o propósito de cultivar relações de intercâmbio. Diversas universidades manifestaram-se interessadas em iniciar negociações concretas de intercâmbios estudantis. Nos últimos anos podemos destacar os programas Ciência sem fronteiras (CSF).

14.4 Apoio à participação em eventos científicos

O Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA) onde o curso estará alocado, tem como norma financiar a participação em eventos científicos desde que o discente apresente algum trabalho. Buscaremos ainda, apoio para participação em escolas de verão em outras instituições.

APÊNDICE A – Docentes GAA das Matemáticas

Na Tabela 11, encontra-se a lista com o nome dos docentes do GAA das Matemáticas, lotados no ICPA, constando o nível da carreira que ocupa na Unifei, a titulação, a área de concentração e o ID do currículo Lattes¹.

A portaria que estabelece os membros do GAA das Matemáticas encontra-se no ANEXO A.

Tabela 11 – Relação dos docentes que integram o GAA das Matemáticas.

Docente	Cargo	Titulação	Área de Concentração	ID Lattes
Aldo Peres Campos e Lopes	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática	1982235983439291
Ana Paula de Paiva Pereira	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática Aplicada	5199859493258720
Bruno Zanotelli Felipe	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática Aplicada	1738991384346781
Bruno Costa Coscarelli	Prof. Adjunto	Doutorado	Lógica	7024185706818438
Clinton André Merlo	Prof. Adjunto	Doutorado	Estatística e Probabilidade	9910741863938901
Danúbia Junca Cuzzuol	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática	8979710625037462
Flávia Cordeiro da Silva	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática Aplicada	1357163637745538
Gilberto Duarte Cuzzuol	Prof. Associado	Doutorado	Matemática	4352415988703221
Gisele de Oliveira Maia	Prof. Adjunto	Doutorado	Estatística	4162026236063432
Gustavo Franco Marra Domingues	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática	4754528075320677
Gustavo Henrique Oliveira Salgado	Prof. Associado	Doutorado	Matemática Aplicada	3996807664690115
João Paulo Roquim Romanelli	Prof. Associado	Doutorado	Matemática	6536923649127407
Luana de Lima Silva Ribeiro	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática	4476761079733462
Marco Aurélio do Carmo Florentino	Prof. Adjunto	Doutorado	Matemática	8827594656964359

¹ Para acessar o currículo Lattes do docente insira o código ID no final do link <<http://lattes.cnpq.br/>> em um navegador de internet.

ANEXO A – Aprovação do Curso pelo CONSUNI



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO



DECISÃO Nº 2/2022 - CONSUNI (11.78.01)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Itajubá-MG, 29 de março de 2022.

Processo nº 23088.034379/2021-77

Interessados:

PRG (Pró-Reitoria de Graduação)

ICPA (Instituto de Ciências Puras e Aplicadas) - Campus Itabira

O Conselho Universitário (CONSUNI), no uso de suas atribuições previstas no inciso VI do art. 22 de seu Regimento Geral combinado com o inciso VI do art. 5º do Regimento do CONSUNI, tendo em vista o Processo nº 23088.034379/2021-77 e o que foi decidido em sua 1ª Sessão Extraordinária, realizada no dia 28 de março de 2022, **DECIDE:**

I - Aprovar o Projeto de Criação de Curso de Graduação **Matemática Tecnológica (Bacharelado)** - Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA) - Campus Itabira, considerando que os professores do ICPA, envolvidos na criação do curso, assumem a responsabilidade pela oferta integral das disciplinas do referido curso.
Itajubá, 28 de março de 2022

(Assinado digitalmente em 29/03/2022 14:45)

EDSON DA COSTA BORTONI

PRESIDENTE - TITULAR

CS (11.78)

Matrícula: ###874#8

Processo Associado: 23088.034379/2021-77

Visualize o documento original em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 2, ano: 2022, tipo: DECISÃO, data de emissão: 29/03/2022 e o código de verificação: ea92026d8c

ANEXO B – Autorização do Curso pela SERES/MEC

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - Seção 1

ISSN 1677-7042

Nº 104, segunda-feira, 3 de junho de 2024

SECRETARIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

PORTARIA SERES/MEC Nº 210, DE 29 DE MAIO DE 2024

Dispõe sobre a suspensão de prazos de processos de renovação de certificação, de prestação de informações solicitadas em diligências, de interposição de recursos administrativos e de solicitação de termo de ajuste de gratuidade para entidades sediadas no Estado do Rio Grande do Sul.

A SECRETÁRIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, no uso das atribuições que lhe confere o art. 26, inciso X, do Decreto nº 11.691, de 5 de setembro de 2023, e tendo em vista o disposto na Lei Complementar nº 187, de 16 de dezembro de 2021, no Decreto 11.791, de 21 de novembro de 2023, e no Decreto Legislativo nº 36, de 7 de maio de 2024, resolve:

Art. 1º Ficam suspensos os prazos de processos administrativos referentes à Certificação de Entidades Beneficentes de Assistência Social - Cebas das entidades sediadas no Estado do Rio Grande do Sul, considerando os eventos climáticos de chuvas intensas que ensejaram o estado de calamidade pública e a situação de emergência previstos nos Decretos Estaduais nº 57.596, de 1º de maio de 2024, e nº 57.626, de 21 de maio de 2024, do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, relativamente aos seguintes atos:

- I - pedidos de renovação;
- II - prestação de informações solicitadas em diligências;
- III - interposição de recursos administrativos; e
- IV - solicitação de termo de ajuste de gratuidade.

Parágrafo único. A suspensão dos prazos prevista no presente artigo aplica-se a todas as entidades sediadas no Estado do Rio Grande do Sul já certificadas pelo Ministério da Educação como beneficiadas de assistência social ou que possuam protocolo de certificação em trâmite administrativo na Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior - Seres.

Art. 2º A suspensão dos prazos de que trata o art. 1º desta Portaria se inicia em 24 de abril de 2024 e perdurará por 90 (noventa) dias após o encerramento do estado de calamidade pública no Estado do Rio Grande do Sul.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARTA ABRAMO

PORTARIA SERES/MEC Nº 211, DE 29 DE MAIO DE 2024

A SECRETÁRIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 12.003, de 23 de abril de 2024, e considerando os fundamentos constantes da Nota Técnica nº 150/2024/CGCEBAS/DP/RS/SERES/SERES, exarada nos autos do Processo SEI nº 23000.007258/2021-75, em cumprimento a decisão judicial proferida no Mandado de Segurança nº 1000648-49.2021.4.01.3819/MG, da Vara Federal Cível e Criminal da Subseção Judiciária de Manaus/AM, resolve:

Art. 1º ALTERAR os efeitos da Portaria nº 80, de 28 de janeiro de 2021, publicada no DOU de 29 de janeiro de 2021, que deferiu o Pedido de Concessão do Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social - CEBAS, do Instituto Ensinar

PORTARIA SERES/MEC Nº 214, DE 29 DE MAIO DE 2024

A SECRETÁRIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 11.691, de 5 de setembro de 2023, e tendo em vista o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, e as Portarias Normativas MEC nº 20 e nº 23, de 21 de dezembro de 2017, republicadas em 3 de setembro de 2018, bem como a Instrução Normativa SERES nº 1, de 17 de setembro de 2018, e considerando o disposto nos processos e-MEC listados na planilha anexa, resolve:

Art. 1º Ficam autorizados os cursos superiores de graduação constantes da tabela do Anexo desta Portaria, solicitados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10 do Decreto nº 9.235, de 2017.

Parágrafo único. As autorizações a que se refere esta Portaria são válidas exclusivamente para os cursos ministrados nos endereços citados na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º As instituições citadas na tabela constante do Anexo desta Portaria deverão protocolar pedido de reconhecimento dos respectivos cursos, nos termos do disposto no art. 46 do Decreto nº 9.235, de 2017.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARTA ABRAMO

ANEXO

(Autorização de Cursos)

Nº Ordem	de Registro nº	e-MEC	Curso	Nº de vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1	202112598		FISIOTERAPIA (Bacharelado)	200 (duzentas)	FACULDADE CATÓLICA DE RONDONIA	ASSOCIACAO DE ASSISTENCIA A CULTURA NA AMAZONIA MOACYR GRECHI - AASCAM	AVENIDA GOVERNADOR JORGE TEIXEIRA, S/N, INÍCIO ESPA, INDUSTRIAL, PORTO VELHO/RO
2	202125932		FISIOTERAPIA (Bacharelado)	80 (oitenta)	FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DO VALE DO SÃO LOURENÇO	ASSOCIACAO EDUCACIONAL DO VALE DO SAO LOURENÇO S/S LTDA - EPP	RUA CAÇANEA, 2114, CENTRO, JACIARA/MT
3	202208570		EDUCAÇÃO FÍSICA (Bacharelado)	100 (cem)	FACULDADE DO NORDESTE DA BAHIA	SOCIEDADE DE ENSINO SUPERIOR DO NORDESTE DA BAHIA LTDA - ME	RUA DR. CARVALHO DE SÁ, S/N, CENTRO, CORONEL JOÃO SA/BA
4	202123989		PSICOLOGIA (Bacharelado)	50 (cinquenta)	FACULDADES INTEGRADAS MACHADO DE ASSIS	FUNDACAO EDUCACIONAL MACHADO DE ASSIS	RUA RUA SANTOS DUMONT, 820, CENTRO, SANTA ROSA/RS
5	202124816		ODONTOLOGIA (Bacharelado)	240 (duzentas e quarenta)	FACULDADE UNINASSAU PALMAS	SER EDUCACIONAL S.A.	QUADRA AV 202 SUL AVENIDA TEOTONIO SEGurado, S/N, PLANO DIRETOR SUL, PALMAS/TO
6	202113675		FISIOTERAPIA (Bacharelado)	40 (quarenta)	FACULDADE XV DE AGOSTO	FACULDADES XV DE AGOSTO LTDA - EPP	AVENIDA XV DE AGOSTO, 1210, CENTRO, SOCORRO/SP
7	202124902		ESTÉTICA E COSMÉTICA (Tecnológico)	240 (duzentas e quarenta)	UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA	INSTITUTO CAMPINENSE DE ENSINO SUPERIOR LTDA	QUADRA QUINZE, FOLHA 30 - LOTE 10 - SHOPPING, NOVA MARABÁ, MARABÁ/PA
8	202123425		GESTÃO FINANCEIRA (Tecnológico)	100 (cem)	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	FUNDACAO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA-UNISUL	RUA ABÍLIO JERÔNIMO PEREIRA, S/N, SANTA CATARINA, ARARANGUÁ/SC
9	202333781		MATEMÁTICA TECNOLÓGICA (Bacharelado)	25 (vinte e cinco)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAUBA - UNIFEI	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAUBA	RUA IRMÃ IVONE DRUMMOND, 200, CAMPUS UNIFEI, DISTRITO INDUSTRIAL II, ITABIRA/MG

PORTARIA SERES/MEC Nº 215, DE 29 DE MAIO DE 2024

A SECRETÁRIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 11.691, de 5 de setembro de 2023, e tendo em vista o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, e as Portarias Normativas MEC nº 20 e nº 23, de 21 de dezembro de 2017, republicadas em 3 de setembro de 2018, bem como a Instrução Normativa SERES nº 1, de 17 de setembro de 2018, e considerando o disposto nos processos e-MEC listados na tabela anexa, resolve:

Art. 1º Ficam indeferidos os pedidos de autorização para os cursos superiores de graduação constantes da tabela do Anexo desta Portaria, solicitados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 44 do Decreto nº 9.235, de 2017.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARTA ABRAMO

ANEXO

(Autorização de Cursos)

Nº de Ordem	Registro e-MEC nº	Curso	Nº de vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1	201930996	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (Bacharelado)	200 (duzentas)	FACULDADE INTERNACIONAL DE SÃO LUIS	FACULDADE DE ENSINO INTERNACIONAL DO MARANHÃO LTDA	AVENIDA DOS HOLANDESES, 10, LETRA: A, CALHAU, SÃO LUIS/MA
2	201930198	ESTÉTICA E COSMÉTICA (Tecnológico)	100 (cem)	FACULDADE INTERNACIONAL DE SÃO LUIS	FACULDADE DE ENSINO INTERNACIONAL DO MARANHÃO LTDA	AVENIDA DOS HOLANDESES, 10, LETRA: A, CALHAU, SÃO LUIS/MA



ANEXO C – Portaria dos Membros GAA das Matemáticas

17/09/2024, 14:45

sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?imprimir=true&idDoc=774891



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS

**PORTARIA Nº 1721 / 2024 - ICPA (11.90)****Nº do Protocolo: 23499.005001/2024-77****Itabira-MG, 17 de setembro de 2024.**

O **DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - CAMPUS DE ITABIRA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas no Art. 21, do Regimento do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas ? ICPA,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR os servidores relacionados para compor o Grupo de Áreas de Atuação (GAA) de Matemática do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas do Campus de Itabira, sendo eles:

- Ana Paula de Paiva Pereira, SIAPE nº 1765430
- Bruno Zanotelli Felipe, SIAPE nº 1846148
- Clinton Andre Merlo, SIAPE nº 1849288
- Danubia Junca Cuzzuol, SIAPE nº 1644204
- Flávia da Silva Cordeiro, SIAPE nº 2328035
- Gilberto Duarte Cuzzuol, SIAPE nº 1645434
- Gisele de Oliveira Maia, SIAPE nº 1388944
- Gustavo Franco Marra Domingues, SIAPE nº 2326431
- Gustavo Henrique Oliveira Salgado, SIAPE nº 1645625
- Joao Paulo Roquim Romanelli, SIAPE nº 1766955
- Luana de Lima Silva Ribeiro, SIAPE nº 1322139
- Marco Aurélio do Carmo Florentino, SIAPE nº 3402251

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data da Publicação no Boletim Interno de Serviços (BIS) da UNIFEI.

(Assinado digitalmente em 17/09/2024 14:43)

JAMES LACERDA MAIA

DIRETOR

ICPA (11.90)

Matrícula: 1768050

Visualize o documento original em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1721**, ano: **2024**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **17/09/2024** e o código de verificação: **21086847d1**

ANEXO D – Portarias dos Membros do Núcleo Docente Estruturante



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS



PORTARIA Nº 1799 / 2023 - ICPA (11.90)

Nº do Protocolo: 23499.006309/2023-59

Itabira-MG, 30 de outubro de 2023.

O Diretor do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas da UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, no uso das atribuições que lhe são conferidas no artigo No 85, inciso IX, do Regimento Geral da UNIFEI,

RESOLVE:

Art. 1º: DESIGNAR os servidores abaixo relacionados para comporem o Núcleo Docente Estruturante - NDE - do curso de Matemática Tecnológica:

MEMBROS EFETIVOS DA ÁREA ESPECÍFICA

Prof. João Paulo Roquim Romanelli, SIAPE 1766955 (Presidente);
Prof. Bruno Costa Coscarelli, SIAPE 1849211;
Prof. Clinton André Merlo, SIAPE 1849288;
Profª Danúbia Junca Cuzzuol, SIAPE 1644204;
Prof. Gustavo Franco Marra Domingues, SIAPE 2326431;
Prof. Gustavo Henrique Oliveira Salgado, SIAPE 1645625.

MEMBROS SUPLENTES DA ÁREA ESPECÍFICA

Profª Ana Paula de Paiva Pereira, SIAPE 1765430;
Profª Flávia da Silva Cordeiro, SIAPE 2328035.

Art. 2º: Esta Portaria entra em vigor no dia 14 de novembro de 2023.

(Assinado digitalmente em 14/11/2023 13:11)

JAMES LACERDA MAIA
DIRETOR - TITULAR
ICPA (11.90)
Matrícula: 1768050

Visualize o documento original em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1799**, ano: **2023**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **30/10/2023** e o código de verificação: **2ddc1d94d6**

ANEXO E – Portaria do Presidente do Núcleo Docente Estruturante

02/07/2024, 16:28

sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=753149



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS

**PORTARIA Nº 1192 / 2024 - ICPA (11.90)****Nº do Protocolo: 23499.003403/2024-37****Itabira-MG, 02 de julho de 2024.**

O DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - CAMPUS DE ITABIRA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 85, inciso X, do Regimento Geral da Universidade Federal de Itajubá e de acordo com a deliberação, em Ata de 1ª Reunião Extraordinária ocorrida em 10/05/2024, do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação de Matemática Tecnológica,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR o professor JOÃO PAULO ROQUIM ROMANELLI matrícula SIAPE nº 1766955, para exercer a função de Presidente do Núcleo Docente Estruturante do curso de Matemática Tecnológica, campus Itabira.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor a partir da sua publicação no BIS.

(Assinado digitalmente em 02/07/2024 16:08)

JAMES LACERDA MAIA

DIRETOR

ICPA (11.90)

Matrícula: 1768050

Visualize o documento original em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1192**, ano: **2024**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **02/07/2024** e o código de verificação: **315e83cf04**

ANEXO F – Portarias dos Membros do Colegiado do Curso

23/08/2024, 13:57

sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=767650

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS

**PORTARIA Nº 1543 / 2024 - ICPA (11.90)****Nº do Protocolo: 23499.004454/2024-86****Itabira-MG, 23 de agosto de 2024.**

O **DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - CAMPUS DE ITABIRA**, no uso de suas atribuições legais que lhe são conferidas no Art. 21, do Regimento do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas,

RESOLVE:

Art. 1º **DESIGNAR** os servidores abaixo relacionados para compor o Colegiado do Curso de graduação da Matemática Tecnológica do campus de Itabira, pelo período 26/08/2024 à 25/08/2026:

MEMBROS TITULARES DA ÁREA ESPECÍFICA

Profª. Luana de Lima Silva Ribeiro - SIAPE 1322139
Prof. Bruno Zanotelli Felipe - SIAPE 1846148
Prof. Marco Aurélio do Carmo Florentino - SIAPE 402251
Prof. Gustavo Henrique Oliveira Salgado - SIAPE 1645625
Prof. Gilberto Duarte Cuzzuol - SIAPE 1645434
Prof. Clinton André Merlo - SIAPE 1849288

MEMBRO SUPLENTE DA ÁREA ESPECÍFICA

Profª. Danúbia Junca Cuzzuol - SIAPE 1644204

MEMBRO TITULAR DA ÁREA NÃO ESPECÍFICA

Profª. Edelma Eleto da Silva - SIAPE 1420494

MEMBRO SUPLENTE DA ÁREA NÃO ESPECÍFICA

Prof. Paulo Mohallem Guimarães - SIAPE 1799013

Art. 2º Torna sem efeito a Portaria nº 1.528, de 22 de agosto de 2024.

Art. 3º Esta Decisão entra em vigor na data de sua publicação no Boletim Interno de Serviços da UNIFEI (BIS).

(Assinado digitalmente em 23/08/2024 13:53)

JAMES LACERDA MAIA

DIRETOR

ICPA (11.90)

Matrícula: 1768050

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS
E APLICADAS



PORTARIA Nº 1134 / 2025 - ICPA (11.90)

Nº do Protocolo: 23499.001956/2025-36

Itabira-MG, 24 de abril de 2025.

O **DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - CAMPUS DE ITABIRA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas no Art. 20, do Regimento do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas ? ICPA,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR como representantes titulares e suplentes os discentes, abaixo relacionado, no Colegiado do Curso de Matemática Tecnológica, do *campus* de Itabira, para mandato de 1 ano, pelo período 28/04/2025 à 27/04/2026.

Melissa Peluchi Alves Duarte ? SIAPE de nº 2025001478 ? TITULAR;

Alanna Luiza Alves Pereira ? SIAPE de nº 2025002036 - SUPLENTE

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data da Publicação no Boletim Interno de Serviços (BIS) da UNIFEI.

(Assinado digitalmente em 24/04/2025 13:18)

JAMES LACERDA MAIA
DIRETOR(A)
ICPA (11.90)
Matrícula: ##680#0

Visualize o documento original em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1134**, ano: **2025**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **24/04/2025** e o código de verificação: **51a190d970**

ANEXO G – Portarias da Coordenação do Curso

30/10/2024, 07:59

sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=788397



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS

**PORTARIA Nº 2025 / 2024 - ICPA (11.90)****Nº do Protocolo: 23499.005856/2024-06****Itabira-MG, 30 de outubro de 2024.**

O **DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - CAMPUS DE ITABIRA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas no Art. 20, inciso XIII, do Regimento do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas ? ICPA,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR o professor Bruno Zanotelli Felipe, SIAPE nº 1846148, para o exercício da função de Coordenador Adjunto do Curso de Graduação em Matemática Tecnológica do *campus* de Itabira., pelo período de 04/11/2024 à 03/11/2026.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data da Publicação no Boletim Interno de Serviços (BIS) da UNIFEI.

(Assinado digitalmente em 30/10/2024 07:52)

JAMES LACERDA MAIA

DIRETOR

ICPA (11.90)

Matrícula: 1768050

Visualize o documento original em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **2025**, ano: **2024**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **30/10/2024** e o código de verificação: **f318a7395c**

24/09/2024, 12:36

sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=776627



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS

**PORTARIA Nº 1763 / 2024 - ICPA (11.90)****Nº do Protocolo: 23499.005142/2024-90****Itabira-MG, 24 de setembro de 2024.**

O **DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - CAMPUS DE ITABIRA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas no Art. 20, inciso XIII, do Regimento do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas ? ICPA e em conformidade com a 1ª Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Matemática Tecnológica, ocorrida em 06/09/2024,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR o professor Gustavo Henrique Oliveira Salgado, SIAPE nº 1645625, para o exercício da função de Coordenador do Curso de Graduação em Matemática Tecnológica do *campus* de Itabira, pelo período de 24/09/2024 à 23/09/2026.

Art. 2º Fica revogada pelo esaurimento dos seus efeitos a Portaria nº 1.728 - ICPA, de 23 de agosto de 2022.

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua assinatura, considerando a necessidade da atuação de Coordenador no Curso de Graduação de Matemática Tecnológica.

(Assinado digitalmente em 24/09/2024 10:58)

JAMES LACERDA MAIA

DIRETOR

ICPA (11.90)

Matrícula: 1768050

Visualize o documento original em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1763**, ano: **2024**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **24/09/2024** e o código de verificação: **383a98b9b2**

23/08/2022 15:00

9fb567dc536cc5aa1ac1f3fcac10b61f107799af710983f85f7114dbea603fc916612775890542450027720881198747.html



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS



PORTARIA Nº 1728/2022 - ICPA (11.90)

Nº do Protocolo: 23499.004441/2022-45

Itabira-MG, 23 de agosto de 2022.

O DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - **CAMPUS** DE ITABIRA, no uso das atribuições que lhe são conferidas no artigo Nº 85, inciso X, do Regimento Geral da UNIFEI,

RESOLVE:

Art. 1º Designar, o professor GUSTAVO HENRIQUE OLIVEIRA SALGADO, matrícula SIAPE nº 1645625, para o exercício da função de Coordenador pro tempore do Curso de Graduação em Matemática Tecnológica do **campus** de Itabira.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor no dia 23 de agosto de 2022, data de sua assinatura.

(Assinado digitalmente em 23/08/2022 14:58)

JAMES LACERDA MAIA

DIRETOR
ICPA (11.90)
Matrícula: 1768050

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1728**, ano: **2022**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **23/08/2022** e o código de verificação: **b2bf01728f**

Referências

- CES. *Conselho Nacional de Educação: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura*. Brasília, 2001. 7 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Citado 5 vezes nas páginas 25, 26, 27, 45 e 46.
- CES. *Conselho Nacional de Educação: Resolução CNE/CES 3, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2003*. Brasília, 2003. 1 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>>. Citado na página 46.
- DIAS, E. *Habilidade e Competência: Qual a diferença entre habilidade e competência?* 2017. Acessado em 04 de ago de 2020. Disponível em: <<https://www.diferenca.com/habilidade-e-competencia/>>. Citado na página 25.
- Dicionário Michaelis Online. *Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. São Paulo: Melhoramentos, 2020. Acessado em 10 de ago de 2020. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Citado na página 25.
- ESTATUTO UNIFEI. *Estatuto da Unifei*. [S.l.], 2015. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/estatuto/>>. Acesso em: 17 out. 2024. Citado na página 17.
- FRANÇA, L. *Competências e Habilidades no Ensino: O que são e como aplicá-las?* 2020. Acessado em 04 de ago de 2020. Disponível em: <<https://www.somospar.com.br/competencias-e-habilidades/>>. Citado na página 25.
- OLIVEIRA, A. *Qual a diferença entre competência e habilidade: Entenda o significado desses termos mais usados em anúncios de vagas de emprego*. 2018. Acessado em 04 de ago de 2020. Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/qual-e-a-diferenca-entre-competencia-e-habilidade>>. Citado na página 25.
- REGIMENTO GERAL DA UNIFEI. *Regimento Geral Unifei*. [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/regimento-geral/>>. Acesso em: 17 out. 2024. Citado na página 32.
- REGIMENTO GERAL DO ICPA. *Regimento do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas*. [S.l.], 2019. Disponível em: <<https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/regimento-icpa/>>. Acesso em: 17 out. 2024. Citado na página 32.
- SIAM. *CAREERS in applied mathematics: Options for Science, Technology, Engineering, and Math Majors*. 2019. Acessado em 16 de julho de 2020. Disponível em: <<https://www.siam.org/Portals/0/Student%20Programs/Thinking%20of%20a%20Career/brochure.pdf>>. Citado na página 10.
- TEGMARK, M.; WHEELER, J. A. 100 years of quantum mysteries. *Scientific American*, v. 284, n. 2, p. 68–75, feb 2001. Citado na página 10.