

MATEMÁTICA

1. **TURNOS:** Vespertino/Noturno (*Bacharelado*)
Noturno (*Licenciatura*)
Integral (*Bacharelado ou Licenciatura*)

HABILITAÇÕES: Bacharelado ou
Licenciatura

GRAUS ACADÊMICOS: Bacharel em Matemática ou Licenciado em Matemática

PRAZO PARA CONCLUSÃO: Mínimo = 4 anos Máximo = 8 anos

2. OBJETIVO/PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

Bacharelado em Matemática:

O curso de Bacharelado em Matemática da UEM espera qualificar os seus graduados para desenvolverem pesquisa em matemática, atuarem no ensino superior, cursar pós-graduação ou para atuar no mercado de trabalho fora do ambiente acadêmico. Dentro desta perspectiva, o curso de Bacharelado da UEM deve garantir que seus egressos tenham:

- uma sólida formação em matemática;
- rigor lógico;
- capacidade de ler e entender tópicos avançados de matemática;
- capacidade de formular problemas;
- capacidade de perceber o mundo de forma crítica e ser capaz de ajudar a transformá-lo.

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Matemática da UEM foi elaborada de maneira a desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- capacidade de expressar-se de forma escrita e oral com clareza e precisão;
- capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias e tecnologias para a resolução de problemas;
- capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico;
- capacidade de estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- conhecimento de questões científicas contemporâneas;
- realizar estudos de pós-graduação;
- trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber.

Licenciatura em Matemática:

O curso de Licenciatura em Matemática da UEM espera qualificar os seus graduados para atuarem na Educação Básica. Dentro dessa perspectiva, o curso de licenciatura da UEM, deve garantir que seus egressos tenham:

- uma sólida formação em matemática;
- rigor lógico;
- capacidade de ler e entender tópicos avançados de matemática;
- capacidade de formular problemas;
- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos;
- capacidade de perceber o mundo de forma crítica e ser capaz de ajudar a transformá-lo.

A estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UEM foi elaborada de maneira a desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- capacidade de expressar-se de forma escrita e oral com clareza e precisão;
- capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias e tecnologias para a resolução de problemas;

- capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico;
- capacidade de estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- conhecimento de questões científicas contemporâneas.

No que se refere às competências e habilidades próprias do educador matemático, o licenciado em Matemática deverá ter as capacidades de:

- elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a Educação Básica;
- analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a Educação Básica;
- desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.

3. HISTÓRICO DO CURSO

Em 1970, considerando as dificuldades para a constituição do corpo docente dos estabelecimentos de ensino oficiais e particulares na região de Maringá, principalmente na área das ciências exatas, a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Maringá propôs a criação do Curso de Matemática.

Em 26 de Novembro de 1970, o Conselho Universitário da Universidade Estadual de Maringá, através da Resolução nº 01/70, aprovou a criação do Curso de Matemática, bem como o primeiro currículo e corpo docente do Curso. Esta Resolução estabeleceu ainda um limite inicial de 90 vagas.

O Curso foi implantado em 1971, em regime anual com uma carga horária em torno de 2370 horas/aula. A partir de 1972, o Curso passou a funcionar em regime semestral vinculado ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas (ICET) oferecendo 40 vagas semestralmente. O currículo inicialmente aprovado, embora com pequenas alterações, vigorou até 1977, tendo o Curso seu reconhecimento em 11 de maio de 1976, através do Decreto nº 77584.

Em 1978, com a implantação progressiva do Curso de Ciências com habilitações (Portarias nºs 30/74-CFE e 37/75-CFE), deixou-se de oferecer vagas específicas para o Curso de Matemática.

Em 1979, com a eliminação do Curso de Ciências, foi aprovado pelo CEP o currículo pleno do Curso de Graduação em Matemática, conforme Resolução no 064/79-CEP, com 2280 horas acrescidas à Prática Desportiva.

Em 1987, o currículo do Curso de Matemática foi reformulado mais uma vez, aprovado pelo CEP conforme Resolução no 086/87-CEP e implantado em 1988, com uma carga horária de 2430 hora/aula mais a Prática Desportiva.

A partir de 1992, o curso passou a ser oferecido novamente em regime seriado anual e até 1996 a única habilitação era a Licenciatura em Matemática. A partir de 1996, a estrutura curricular foi reformulada de forma a oferecer as habilitações: **Licenciatura e Bacharelado** em Matemática, que foi aprovada pelo Conselho de Ensino e Pesquisa através da Resolução nº 069/96-CEP.

Em 2008, em cumprimento ao disposto nas Resoluções nºs 002 e 003/2007-CNE/CES, houve uma nova reformulação no currículo do curso para adaptação às novas cargas horárias exigidas.

4. ESPECIFICIDADES DO CURSO/CAMPO DE ATUAÇÃO

- Áreas de atuação para os profissionais: Docência, pesquisa, atuar em empresas, consultorias.
- Mercado de trabalho: A docência e a necessidade de aperfeiçoamento constante que diversas profissões exigem, garantem mercado de trabalho para os profissionais formados em Matemática.

SERIAÇÃO DAS DISCIPLINAS – LICENCIATURA

SER.	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA					
		SEMANAL			ANUAL	SEMESTRE	
		TEÓR.	PRÁT.	TOTAL		1º	2º
1ª	Cálculo Diferencial e Integral I	6		6	204		
	Fundamentos da Matemática	6		6	204		
	Geometria Analítica	6		6		102	
	Introdução ao Software Matemático	2	2	4		68	
	Psicologia da Educação A	4		4			68
	Introdução à Probabilidade Estatística	4		4			68
2ª	Cálculo Diferencial e Integral II	4		4	136		
	Introdução à Álgebra Linear	6		6		102	
	Teoria e Prática Pedagógica I		6	6		102	
	Física Geral I	4		4		68	
	Física Geral II	4		4			68
	Geometria Euclidiana	6		6			102
	Teoria e Prática Pedagógica II		4	4			68
	Matemática Computacional	2	2	4			68
3ª	Estruturas Algébricas	4		4	136		
	Construções Geométricas	4		4		68	
	Didática L	4		4		68	
	Estágio Supervisionado I		8	8		136	
	Física Geral III	4		4		68	
	Iniciação à Pesquisa	2		2		34	
	Introd. à Libras – Língua Bras. de Sinais	4		4		68	
	Física Geral IV	4		4			68
	Introdução às Equações Diferenciais	6		6			102
	Estágio Supervisionado II		8	8			136
	Políticas Públicas e Gestão Educac. I	4		4			68
4ª	Análise Real	4		4	136		
	Cálculo Numérico	4	1	5		85	
	Estágio Supervisionado III		8	8		136	
	Introdução à Geometria Não-Euclidiana	4		4		68	
	Teoria e Prática Pedagógica III		6	6		102	
	Introdução às Variáveis Complexas	4		4			68
	Estágio Supervisionado IV		6	6			102
	Optativa	6		6			102
	Teoria e Prática Pedagógica IV		4	4			68

Atividades Acadêmicas Complementares

240

TOTAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

3.419

SERIAÇÃO DAS DISCIPLINAS – BACHARELADO

SER.	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA					
		SEMANTAL			ANUAL	SEMESTRE	
		TEÓR.	PRÁT.	TOTAL		1º	2º
1ª	Cálculo Diferencial e Integral I	6		6	204		
	Fundamentos da Matemática	6		6	204		
	Geometria Analítica	6		6		102	
	Introdução ao Software Matemático	2	2	4		68	
	Psicologia da Educação A	4		4			68
	Introdução à Probabilidade Estatística	4		4			68
2ª	Cálculo Diferencial e Integral II	4		4	136		
	Introdução à Álgebra Linear	6		6		102	
	Topologia Elementar	4		4		68	
	Física Geral I	4		4		68	
	Física Geral II	4		4			68
	Geometria Euclidiana	6		6			102
	Introdução às Equações Diferenciais	6		6			102
	Álgebra Linear	6		6			102
3ª	Análise Real	4		4	136		
	Estruturas Algébricas	4		4	136		
	Cálculo Numérico	4	1	5		85	
	Física Geral III	4		4		68	
	Iniciação à Pesquisa	2		2		68	
	Física Geral IV	4		4			68
	Introdução às Variáveis Complexas	4		4			68
	Matemática Computacional	2	2	4			68
	Optativa I	4	2	6			102
4ª	Introdução à Geometria Não-Euclidiana	4		4		68	
	Análise no R^n	4	2	6		102	
	Optativa II	4	2	6		102	
	Optativa III	4	2	6			102
	Optativa IV	4	2	6			102
	Optativa V	6		6			102

Atividades Acadêmicas Complementares

240

TOTAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

3.045

EMENTAS E OBJETIVOS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

ÁLGEBRA LINEAR

Ementa: Revisão de espaços vetoriais e transformações lineares. Autovalores e autovetores. Formas canônicas. Espaços com produto interno. Formas bilineares e quadráticas. Determinantes. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento Matemático. Assimilar técnicas e resultados clássicos da Álgebra Linear. Relacionar técnicas de Álgebra Linear com outras áreas da Matemática. (Res. 095/06-CEP)

ÁLGEBRA DE LIE (OPTATIVA)

Ementa: Álgebras nilpotentes, álgebras solúveis, critérios de Cartan, sub álgebras de Cartan, álgebras semi-simples, diagramas de Dynkin, grupos de Weyl. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. Familiarizar o aluno com os conceitos básicos e principais métodos e aplicações da Teoria de Álgebras de Lie. (Res. 095/06-CEP)

ANÁLISE COMPLEXA (OPTATIVA)

Ementa: Funções holomorfas, séries de potências, integração complexa, continuação analítica, teorema de Cauchy, teorema de Morera, índice de uma curva fechada, fórmula integral de Cauchy, singularidades, teorema dos resíduos, espaços das funções analíticas, teorema de Ascoli-Arzelá, transformações conformes. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. Desenvolver, assimilar e manipular os principais conceitos e aplicações da Análise Complexa. (Res. 095/06-CEP)

ANÁLISE DO RN

Ementa: Funções reais de várias variáveis, derivadas parciais, derivadas direcionais, funções diferenciáveis de várias variáveis, fórmula de Taylor, desigualdade do valor médio, multiplicador de Lagrange, aplicações diferenciáveis, regra da cadeia, teorema da função implícita, teorema da função inversa, integral de Stieltjes e integrais múltiplas, teorema da mudança de variáveis na integral, teorema de Stokes. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Desenvolver a teoria de funções de várias variáveis no espaço euclidiano real n-dimensional. Compreender os teoremas clássicos do Cálculo Diferencial e Integral para funções de várias variáveis. (Res. 095/06-CEP)

ANÁLISE REAL

Ementa: Números reais, seqüências de números reais, séries numéricas, topologia da reta, continuidade e limite de funções, derivadas, integral de Riemann, seqüências e séries de funções. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Aprimorar a compreensão dos conjuntos numéricos, especialmente dos números reais. Desenvolver a teoria das seqüências e séries convergentes. Aprimorar a compreensão da topologia da reta, continuidade e limite de funções, derivadas, integral de Riemann e séries de funções. Desenvolver a capacidade de abstração e aprimorar a capacidade para o formalismo matemático. (Res. 146/05-CEP)

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Ementa: Conjuntos numéricos. Funções elementares: linear, afim, quadrática, modular. Funções diretas e inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Introdução à trigonometria. Funções trigonométricas. Funções de uma variável real a valores reais. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Integrais indefinidas, definidas e Integrais impróprias. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Possibilitar ao aluno a compreensão da linguagem matemática básica dos problemas de continuidade, diferenciação e integração de funções reais de uma variável. Fazer com que o aluno tenha contato com as primeiras aplicações do cálculo diferencial e integral nas ciências físicas e aplicadas. Possibilitar ao aluno desenvolver habilidades para o formalismo matemático. (Res. 146/05-CEP)

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Ementa: Seqüências e séries numéricas. Série de potência. Curvas planas e coordenadas póla-res. Funções reais de várias variáveis, Limites e continuidade de funções de várias variáveis, derivadas parciais, diferenciabilidade, máximos e mínimos de funções. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integrais múltiplas, integrais de linha e de superfícies, Teoremas de Green, Gauss e Stokes. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Compreender e manipular os conceitos do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis, com ênfase em funções de duas ou três variáveis. Desenvolver habilidades com o cálculo de várias variáveis. (Res. 146/05-CEP)

CÁLCULO NUMÉRICO

Ementa: Alguns conceitos e princípios gerais do Cálculo Numérico. Solução de equações polinomiais e transcendentais. Sistemas de equações. Interpolação e aproximação. Integração numérica. Aproximação à solução de equações diferenciais ordinárias. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Aplicar métodos numéricos na resolução de problemas que surgem nas mais diversas áreas. Resolver computacionalmente problemas explorando dificuldades e soluções para: obtenção de tentativas iniciais, aceleração de convergência e acesso à precisão do resultado obtido. Resolver problemas explorando aspectos computacionais de: armazenamento de dados, aproveitamento estrutural do problema, condicionamento, consistência e estabilidade dos algoritmos. Analisar resultados obtidos numericamente. Reformular, se necessário, o modelo matemático e/ou escolher novo método numérico. (Res. 146/05-CEP)

CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

Ementa: Construções geométricas com régua e compasso, a geometria e a estética e padrões geométricos. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Aprofundar os conhecimentos de geometria euclidiana plana. Desenvolver o raciocínio geométrico. Desenvolver habilidade para resolução de problemas por meio de métodos geométricos. Desenvolver a criatividade e o senso estético. (Res. 146/05-CEP)

DIDÁTICA L

Ementa: Estudos de diferentes propostas de ensino e de aprendizagem que fundamentam a mediação teórico-prática da ação docente. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Compreender a Educação no conjunto das relações sociais; Analisar a Didática tomando como parâmetro a realidade social contemporânea. (Res. 146/05-CEP)

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (OPTATIVA)

Ementa: Teorema de existência e unicidade para equações diferenciais ordinárias, sistemas com coeficientes constantes, equações diferenciais parciais lineares, soluções analíticas, teorema de Cauchy-Kowalevsky, problema de Dirichlet para a potencial, funções harmônicas, princípio do máximo, lema de Weyl, problema de Cauchy bem posto, equação da onda, equação da transferência de calor, noções de equações de tipo misto, método de Schauder. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Assimilar e manipular os principais fundamentos e conceitos da teoria de Equações Diferenciais Ordinárias e Parciais. (Res. 095/06-CEP)

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Ementa: A situação do ensino de matemática na realidade escolar. Relação entre o conteúdo matemático ministrado no ensino fundamental com conteúdos das disciplinas Fundamentos da Matemática, Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral e Álgebra Linear. Prática docente em matemática nas séries finais do ensino fundamental. *(Res. 146/05-CEP)*

Objetivos: Conhecer a situação do ensino de matemática nas escolas do ensino fundamental. Identificar problemas ou questões de aprendizagem no ensino fundamental. Relacionar o conteúdo matemático ministrado no ensino fundamental com conteúdos de disciplinas ministradas no terceiro grau. Prática docente em matemática nas séries finais do ensino fundamental. *(Res. 146/05-CEP)*

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Ementa: A situação do ensino de matemática na realidade escolar. Relação entre o conteúdo matemático ministrado no ensino fundamental com conteúdos das disciplinas Geometria Euclidiana, Desenho Geométrico. Prática docente em matemática nas séries finais do ensino fundamental. *(Res. 146/05-CEP)*

Objetivos: Conhecer a situação do ensino de matemática nas escolas do ensino fundamental. Identificar problemas ou questões de aprendizagem no ensino fundamental. Relacionar o conteúdo matemático ministrado no ensino fundamental com conteúdos de disciplinas ministradas no terceiro grau. Prática docente em matemática nas séries finais do ensino fundamental. *(Res. 146/05-CEP)*

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

Ementa: A situação do ensino de matemática na realidade escolar. Relação entre o conteúdo matemático ministrado no ensino médio com conteúdos da disciplina Estruturas Algébricas. Prática docente em matemática no ensino médio. *(Res. 146/05-CEP)*

Objetivos: Conhecer a situação do ensino de matemática nas escolas do ensino médio. Identificar problemas ou questões de aprendizagem no ensino médio. Relacionar o conteúdo matemático ministrado no ensino médio com conteúdos de disciplinas ministradas no terceiro grau. Prática docente em matemática no ensino médio. *(Res. 146/05-CEP)*

ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

Ementa: A situação do ensino de matemática na realidade escolar. Relação entre o conteúdo matemático ministrado no ensino médio com conteúdos da disciplina Análise, Variáveis Complexas e Cálculo Numérico. Prática docente em matemática no ensino médio. *(Res. 146/05-CEP)*

Objetivos: Conhecer a situação do ensino de matemática nas escolas do ensino médio. Identificar problemas ou questões de aprendizagem no ensino médio. Relacionar o conteúdo matemático ministrado no ensino médio com conteúdos de disciplinas ministradas no terceiro grau. Prática docente em matemática no ensino médio. *(Res. 146/05-CEP)*

ESTRUTURAS ALGÉBRICAS

Ementa: Grupos. Anéis. Extensão de Corpos. Construções com régua e compasso. *(Res. 146/05-CEP)*

Objetivos: Compreender as estruturas algébricas de grupos e anéis e relacioná-las com outras áreas da matemática. Relacionar construções com régua e compasso com a teoria algébrica. Utilizar as noções básicas da álgebra abstrata como ferramentas necessárias ao desenvolvimento de outras áreas. Desenvolver a capacidade de abstração e aprimorar a capacidade para o formalismo matemático. *(Res. 146/05-CEP)*

FÍSICA GERAL I

Ementa: Cinemática e dinâmica da partícula. Leis de Newton. Leis de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação. *(Res. 184/06-CEP)*

Objetivos: Oferecer uma formação básica em mecânica e proporcionar ao aluno contatos com tópicos fundamentais de mecânica Newtoniana. *(Res. 184/06-CEP)*

FÍSICA GERAL II

Ementa: Equilíbrio dos corpos rígidos. Oscilações mecânicas. Leis da gravitação. Estática e dinâmica dos fluidos. Ondas mecânicas. Termologia. Sistemas Termodinâmicos. Introdução à teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica e equação de estado de um gás. (Res. 184/06-CEP)

Objetivos: Oferecer uma formação básica em estática, gravitação, dinâmica dos fluidos, oscilações e ondas mecânicas e termodinâmica. (Res. 184/06-CEP)

FÍSICA GERAL III

Ementa: Eletrostática. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Magnetostática. Fenômenos eletromagnéticos dependentes do tempo. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Oferecer uma formação básica em eletromagnetismo. (Res. 146/05-CEP)

FÍSICA GERAL IV

Ementa: Oscilações e ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica Geométrica e Física. Noções de Física Moderna. (Res. 184/06-CEP)

Objetivos: Oferecer uma formação básica em oscilações e ondas eletromagnéticas. Iniciar o aluno ao estudo da física moderna. (Res. 184/06-CEP)

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA

Ementa: Lógica. Conjuntos. Relações. Funções. Teoria dos Números. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Compreender os principais tópicos de matemática elementar do ensino médio, do ponto de vista do ensino e aprendizagem de matemática em nível superior. Adquirir familiaridades com as ferramentas básicas necessárias para o desenvolvimento do raciocínio matemático. Adquirir habilidades no uso correto da linguagem matemática. (Res. 146/05-CEP)

GEOMETRIA ANALÍTICA

Ementa: Álgebra vetorial. Retas e planos. Cônicas e Superfícies quádricas. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Possibilitar ao aluno a compreensão de entes geométricos através do estudo de equações associadas aos mesmos. Dar ao aluno a fundamentação teórica necessária ao desenvolvimento de outras disciplinas. Possibilitar ao aluno desenvolver habilidades para o formalismo matemático. (Res. 146/05-CEP)

GEOMETRIA DIFERENCIAL (OPTATIVA)

Ementa: Estudo das propriedades locais de curvas parametrizadas em \mathbb{R}^3 , propriedades globais de curvas planas, superfícies regulares em \mathbb{R}^3 , primeira forma quadrática, orientação de superfícies, a geometria da aplicação normal de Gauss, isometrias e aplicações conformes, teorema de Gauss, transporte paralelo e geodésicas, teoremas de Gauss Bonnet e suas aplicações. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Desenvolver a teoria de curvas e superfícies regulares no \mathbb{R}^3 . Compreender a fazer aplicações dos Teoremas Clássicos da Geometria Diferencial. (Res. 095/06-CEP)

GEOMETRIA EUCLIDIANA

Ementa: A Geometria Euclidiana como modelo de sistematização da matemática: origem e história. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Compreender a importância da axiomática na construção de teorias matemáticas, em especial da consistência da geometria euclidiana. Desenvolver o raciocínio matemático através do exercício de indução e dedução de conceitos geométricos. Desenvolver a capacidade de visualização de objetos planos e espaciais. Desenvolver o raciocínio geométrico. (Res. 146/05-CEP)

GRUPOS E ANÉIS (OPTATIVA)

Ementa: Grupos, grupos quociente, Teoremas de isomorfismo, grupos de permutações, Teoremas de Sylow. Anéis, anéis quociente, anéis euclidianos, domínios de fatoração única, domínio de ideais principais. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. Desenvolver, assimilar e manipular os principais conceitos e aplicações da teoria de grupos e anéis. (Res. 095/06-CEP)

INICIAÇÃO À PESQUISA

Ementa: Aspectos formais e conceituais de um projeto de pesquisa e de uma monografia. Normas técnicas para a elaboração de projetos de pesquisa, artigos científicos e monografias. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Assimilar aspectos teóricos envolvidos na elaboração de um trabalho de conclusão de curso. (Res. 146/05-CEP)

INTEGRAL DE LEBESGUE (OPTATIVA)

Ementa: Integral de Lebesgue-Riez, conjuntos e funções mensuráveis, espaços L^p , teorema de Riez Fischer, convergência fraca nos espaços L^p , funções de variação limitada, integração por partes. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. Familiarizar o aluno com os conceitos básicos e principais métodos e aplicações da Teoria da Medida, funções mensuráveis e da integral de Lebesgue. (Res. 095/06-CEP)

INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA COMPUTACIONAL (OPTATIVA)

Ementa: Estudo dos anéis de polinômios em uma e várias variáveis e da Teoria das Bases de Gröbner. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Iniciar nos aspectos computacionais da Álgebra. Aplicar bases de Gröbner na solução de problemas relacionados com ideais em anéis de polinômios. (Res. 095/06-CEP)

INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR

Ementa: Espaços Vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Entender os elementos da Álgebra Linear e relacioná-los com as diversas áreas da Matemática. Manipular abstratamente os conceitos básicos da Álgebra Linear e aplicá-los em situações concretas através de cálculo com representações matriciais. (Res. 146/05-CEP)

INTRODUÇÃO À ANÁLISE FUNCIONAL (OPTATIVA)

Ementa: Formas lineares, forma analítica do teorema de Hahn-Banach, formas geométricas do teorema de Hahn-Banach, funções convexas, teorema de Banach-Steinhaus, teorema do gráfico fechado, teorema da aplicação aberta, topologia fraca, topologia fraca estrela, espaços reflexivos, espaços de Hilbert, operadores compactos. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Familiarizar o aluno com os conceitos básicos e principais, métodos e aplicações da Análise Funcional. (Res. 095/06-CEP)

INTRODUÇÃO À GEOMETRIA NÃO-EUCLIDIANA

Ementa: Espaços com produto interno. Isometrias. Geometria Euclidiana. Grupos Ortogonais. Geometria Esférica e Elíptica. Trigonometria Esférica. Geometria Hiperbólica. Trigonometria Hiperbólica. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Possibilitar ao aluno o entendimento da geometria como um estudo do espaço a partir de sua estrutura métrica. Em particular apresentar as geometrias euclidiana, esférica e hiperbólica. (Res. 146/05-CEP)

INTRODUÇÃO À LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Ementa: Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar no ensino de Matemática. (Res. 33/2009-CI/CCE)

Objetivos: Instrumentalizar os graduandos para o estabelecimento de uma comunicação funcional com pessoas surdas; favorecer a inclusão da pessoa surda no contexto escolar; expandir o uso da LIBRAS legitimando-a como segunda língua oficial do Brasil. (Res. 33/2009-CI/CCE)

INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE ESTATÍSTICA

Ementa: Estatística Descritiva e Cálculos de Probabilidade. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: A disciplina Introdução à Probabilidade e Estatística visa proporcionar ao aluno de Licenciatura em Matemática um instrumental na análise descritiva e no cálculo de probabilidade, visando principalmente o ensino de estatística no ensino médio. (Res. 146/05-CEP)

INTRODUÇÃO AO SOFTWARE MATEMÁTICO

Ementa: Iniciação à interação com computadores através de manipulação de softwares matemáticos. Sítios relacionados com o ensino e aprendizagem da matemática. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Conhecer tecnologias de informação e de comunicação. Analisar sítios que dão suporte ao ensino e aprendizagem da matemática. (Res. 146/05-CEP)

INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Ementa: Equações diferenciais de primeira ordem. Teoremas de existência e unicidade. Sistemas de equações diferenciais. Equações diferenciais de ordem n . Transformadas de Laplace. Séries de Fourier. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Compreender de uma forma concisa métodos elementares de resolução de equações diferenciais ordinárias. Utilizar técnicas de álgebra linear para resolver sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias. Utilizar a transformada de Laplace na resolução de equações diferenciais ordinárias. Utilizar séries de Fourier na resolução de equações diferenciais parciais. (Res. 146/05-CEP)

INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS COMPLEXAS

Ementa: Números complexos. Funções de uma variável complexa. Diferenciabilidade. Funções analíticas. Integração complexa. Séries de potências. Resíduos e pólos. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Adquirir habilidade no trato algébrico com os números complexos e no reconhecimento da geometria subjacente envolvida. Aprofundar conhecimentos do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável complexa. Trabalhar com as transformações de subconjuntos do plano, via funções analíticas. Aplicar a teoria estudada no cálculo de integrais de funções complexas e no cálculo de integrais impróprias. (Res. 146/05-CEP)

MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

Ementa: Algoritmos matemáticos. Programação através de softwares matemáticos. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Desenvolver a capacidade do aluno na elaboração de algoritmos computacionais e programação através de softwares matemáticos. (Res. 146/05-CEP)

MATEMÁTICA FINANCEIRA (OPTATIVA)

Ementa: Fundamentos e aplicações em: regimes de capitalização simples, composto e contínuo, matemática comercial, cálculos com instrumentos eletrônicos – calculadoras e softwares; operações financeiras e mercado financeiro e de capitais, modelos básicos de amortização e capitalização com ou sem correção monetária, rendas limitadas; noções de análise de investimentos e noções de cálculo atuarial, previdência e rendas vitalícias. (Res. 017/08-CI/CCE)

Objetivos: Proporcionar e oferecer subsídios de Matemática Financeira e resoluções práticas do cálculo financeiro. (Res. 017/08-CI/CCE)

MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS À FÍSICA (OPTATIVA)

Ementa: Solução em série das equações diferenciais, séries de Fourier, o método de separação de variáveis na solução de equações diferenciais parciais, equações diferenciais parciais lineares, o método das características para equações diferenciais parciais quase-lineares e não-lineares, funções ortogonais e problemas de Sturm Liouville, expansão em autofunções, aplicações à Física. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Introduzir os métodos clássicos utilizados na Física para a resolução de problemas. Fornecer referencial teórico matemático para a solução de equações diferenciais ordinárias com coeficientes variáveis. Fornecer referencial teórico matemático para a solução de equações diferenciais parciais de primeira ordem. Assimilar e manipular os conceitos e os princípios fundamentais para a modelagem matemática de sistemas mecânicos e para a correta escolha do método de discretização de problemas de valor inicial ou de contorno. (Res. 095/06-CEP)

MÉTODOS NUMÉRICOS EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (OPTATIVA)

Ementa: Métodos numéricos para soluções de EDO: problema de valor inicial – métodos de passo-múltiplo, métodos previsor-corretor, métodos de Runge-Kutta, zero-estabilidade, consistência, convergência e estabilidade absoluta; problema de valor de fronteira - métodos de diferenças finitas, consistência, estabilidade e convergência. Métodos numéricos para soluções de EDP: métodos das características e de diferenças finitas para solução de equações hiperbólicas – a equação da onda, consistência, estabilidade, condição CFL; métodos de diferenças finitas para solução de equações elípticas – a equação de Laplace, consistência, estabilidade, métodos de diferenças finitas para solução de equações parabólicas – a equação do calor, consistência, estabilidade, condição de Newman. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Assimilar técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos. (Res. 095/06-CEP)

MODELOS E MODELAGEM MATEMÁTICA (OPTATIVA)

Ementa: A modelagem matemática relacionada às ciências humanas, biológicas e exatas. A modelagem matemática em pesquisa científica. Modelos discretos e contínuos. Técnicas de modelagem. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Compreender a filosofia científica da modelagem matemática através de problemas que se apresentam em situações concretas. Analisar modelos simples de problemas de mecânica, biologia, química, eletricidade, ciências médicas e outras áreas. (Res. 095/06-CEP)

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO EDUCACIONAL I

Ementa: Políticas e gestão educacional com ênfase nos planos educacionais para os sistemas escolares no Brasil Colônia, Império e República, para o curso de licenciatura em Matemática. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Subsidiar a formação docente com conhecimentos teórico-práticos referentes às políticas públicas educacionais e sua relação com o contexto sócio-político e econômico, bem como, sua gestão e organização escolar. (Res. 146/05-CEP)

PROGRAMAÇÃO LINEAR (OPTATIVA)

Ementa: Definição e formulação de problemas de programação matemática. Teoria da programação linear e o método simplex. O método simplex com variáveis canalizadas. Programação dinâmica e aplicações. Programação inteira e o algoritmo de separação e avaliação (branch-and-bound). (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Formular e resolver problemas de otimização. Introduzir modelos de programação linear. Aplicar conceitos de Álgebra Linear no estudo do problema e desenvolvimento de técnicas de solução. (Res. 095/06-CEP)

PROGRAMAÇÃO NÃO-LINEAR (OPTATIVA)

Ementa: Definição do problema de programação não-linear. Minimização de funções sem restrições: condições de otimalidade, modelo de algoritmos com buscas direcionais, métodos clássicos de descida. Minimização de funções com restrições lineares: condições de otimalidade, método de restrições ativas. Minimização de funções com restrições não-lineares: condições de otimalidade, métodos de resolução. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Aprofundar e aplicar conceitos adquiridos no Cálculo Diferencial e Integral e Álgebra Linear em problemas de programação não-linear. Encontrar os minimizadores ou maximizadores locais de uma função restrita a um subconjunto. (Res. 095/06-CEP)

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO A

Ementa: Estudo das variáveis que interferem no processo de desenvolvimento e aprendizagem. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Oferecer subsídios teóricos para que o aluno possa compreender e atuar no processo educativo. Propiciar condições para que o aluno possa conhecer a natureza dos processos de desenvolvimento e aprendizagem, seus condicionamentos e inter-relações. (Res. 146/05-CEP)

TEORIA ADITIVA DOS NÚMEROS (OPTATIVA)

Ementa: Resíduos Quadráticos. Números poligonais. Somas de conjuntos em Grupos Abelianos. Conjuntos livres de soma. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Entender problemas clássicos da Teoria Aditiva dos Números. Fazer a inter-relação entre a aritmética e a combinatória. (Res. 095/06-CEP)

TEORIA DE GALOIS ELEMENTAR (OPTATIVA)

Ementa: Estudo da Teoria de Galois sobre o corpo dos números racionais. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Utilizar a teoria de Galois na resolução de problemas clássicos da álgebra. (Res. 095/06-CEP)

TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA I

Ementa: Análise das principais tendências da educação matemática escolar. A prática pedagógica de matemática e desenho geométrico no ensino fundamental. O ensino da matemática e a educação inclusiva no Ensino Fundamental. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Conhecer as principais tendências da educação matemática escolar. Considerar a natureza do conhecimento matemático e as dimensões sócio-culturais, psicológicas e metodológicas do ensino e aprendizagem. Possibilitar ao aluno conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais. Organizar e refletir sobre situações didáticas para o ensino da matemática nos terceiros e quartos ciclos do ensino fundamental. (Res. 146/05-CEP)

TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA II

Ementa: A situação atual do ensino médio brasileiro. A prática pedagógica de matemática e física no ensino médio. O ensino da matemática e a educação inclusiva no ensino médio. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Desenvolver reflexões críticas a respeito das finalidades do ensino médio. Analisar criticamente as interações entre os conteúdos de Matemática e de física e os processos de ensino-aprendizagem. Desenvolver habilidade de fazer conexões entre os conhecimentos da matemática e da física e de outros campos mediante a realização de projetos escolares interdisciplinares. Possibilitar ao aluno conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais. Analisar e avaliar criticamente livros e outros recursos didáticos. Organizar e refletir sobre situações didáticas para o ensino da matemática no ensino médio. Organizar e refletir sobre atividades alternativas que contemplem a diversidade dos educandos. (Res. 146/05-CEP)

TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA III

Ementa: Introdução à historiografia da ciência e à historiografia da matemática. A construção do conhecimento matemático. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Iniciar a formação em História da Matemática e Filosofia da Matemática. Habilitar o futuro professor ao uso da história e da filosofia como instrumento pedagógico. Informar acerca da enorme atividade que existe na Europa, e no resto do mundo, no campo da "História e Educação Matemática". Provocar e incentivar a reflexão crítica sobre os temas da história da matemática e sua contribuição para a compreensão da matemática e na formação do professor. (Res. 146/05-CEP)

TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA IV

Ementa: O ensino da matemática nos sistemas não convencionais de ensino: educação de jovens e adultos, atuações comunitárias; educação especial e ensino a distância. (Res. 146/05-CEP)

Objetivos: Familiarizar o licenciando com a diversidade educacional brasileira. Refletir sobre as possibilidades de inclusão social mediante o ensino da matemática. Familiarizar o licenciando com a utilização de tecnologias que possam contribuir para o ensino da matemática nos sistemas não convencionais. (Res. 146/05-CEP)

TÓPICOS EM COMBINATÓRIA (OPTATIVA)

Ementa: Tópicos clássicos da Combinatória e Matemática Discreta. Problemas extremais, estruturas combinatórias, estruturas geométricas finitas e teoria dos códigos. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Assimilar alguns argumentos combinatórios. Perceber a visão multidisciplinar da análise combinatória. Desenvolver conexões entre os conceitos combinatórios e conceitos oriundos da Álgebra, Geometria e Teoria dos Códigos. Perceber inter-relações entre as próprias estruturas discretas. (Res. 095/06-CEP)

TOPOLOGIA ELEMENTAR

Ementa: Distância euclidiana nos espaços R^2 e R^3 . Topologia elementar dos espaços R^2 e R^3 . Aplicações contínuas e abertas. Conexidade em R^2 e R^3 . Compacidade em R^2 e R^3 . (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Propiciar ao aluno um primeiro contato com noções básicas de topologia. Relacionar conceitos topológicos do R^2 e R^3 com conceitos do Cálculo Diferencial e Integral de uma variável. (Res. 095/06-CEP)

TOPOLOGIA GERAL (OPTATIVA)

Ementa: Espaços topológicos, continuidade, convergências, conexidade, compacidade, completividade, grupo fundamental e recobrimentos, superfícies compactas, cálculo do grupo fundamental das superfícies compactas. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Assimilar e manipular os fundamentos e conceitos da Topologia Geral Clássica. Relacionar conceitos topológicos com conceitos da álgebra abstrata. (Res. 095/06-CEP)

VARIEDADES DIFERENCIÁVEIS E GRUPOS DE LIE (OPTATIVA)

Ementa: Variedades diferenciáveis, partição da unidade, espaço tangente, aplicações diferenciáveis, imersões, mergulhos, subvariedades, campos de vetores, distribuições e o teorema de Frobenius, grupos de Lie, álgebras de Lie, correspondência entre subgrupos e sub-álgebras de Lie, a aplicação exponencial, homomorfismos contínuos, subgrupos fechados, a representação adjunta, variedades homogêneas. (Res. 095/06-CEP)

Objetivos: Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Assimilar e manipular os principais fundamentos e conceitos da teoria de Variedades Diferenciáveis e Grupos de Lie. (Res. 095/06-CEP)