



Universidade Federal do Rio Grande

FURG

**Projeto Pedagógico**

**Curso**

**Licenciatura em Matemática**

**PPC elaborado em 2011**

Prof. Me. Luverci do Nascimento Ferreira (Coordenador)

Prof. Me. Eneilson Campos Fontes (Coordenador Adjunto)

Demais membros do Núcleo Docente Estruturante

Profa. Dra. Celiane Costa Machado

Prof. Dr. Luiz Augusto Andreoli de Moraes

Profa Dra. Tanise Paula Novello

Profa Dra. Daiane Silva de Freitas

**Documento revisado em Fevereiro de 2014**

Profa. Dra. Celiane Costa Machado (Coordenadora)

Profa Dra. Daiane Silva de Freitas (Coordenadora Adjunta)

Demais membros do Núcleo Docente Estruturante

Prof. Me. Eneilson Campos Fontes

Prof. Dr. Leandro Sebben Bellicanta

Prof. Me. Marília Nunes Dall'Asta

Profa Dra. Tanise Paula Novello

**Documento revisado de Abril a Junho de 2018**

Profa. Dra. Mauren Porciúncula Moreira da Silva (Coordenadora)

Prof. Dr. Rodrigo Barbosa Soares (Coordenador Adjunto)

Demais membros do Núcleo Docente Estruturante

Profa. Dra. Celiane Costa Machado

Profa. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti

Profa Dra. Daiane Silva de Freitas

Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira

Prof. Dra. Marília Nunes Dall'Asta

Profa Dra. Tanise Paula Novello

## Sumário

1 Histórico .....	04
2 Justificativa .....	05
3 Objetivos do Curso .....	07
4 Perfil Desejável do Ingressante .....	08
5 Perfil do Licenciado em Matemática .....	08
6 Estrutura Curricular .....	09
7 Informações gerais do Curso .....	10
8 Quadro de Sequência Lógica .....	10
9 Disciplinas e Ementas .....	12
10 Estágio Supervisionado .....	48
11 Trabalho de Conclusão de Curso .....	51
12 Prática como Componente Curricular .....	52
13 Atividades Complementares Teórico-Práticas .....	52
14 Avaliação .....	54
15 Quebra de Pré-requisitos .....	54
16 Ingresso e Turno de Funcionamento .....	54
17 Plano de Aproveitamento de Disciplinas .....	54
18 Referências .....	56

Este Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática está pautado na missão da FURG, descrita em seu Plano Político Institucional (PPI) 2011-2022: “promover o avanço do conhecimento e a educação plena com excelência, formando profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento humano e a melhoria da qualidade socioambiental” (FURG, 2011, p. 5).

Ademais, contempla o que a FURG estabeleceu no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2018:

De forma articulada à pesquisa, à extensão e à inovação, as ações vinculadas ao ensino de graduação pautadas em princípios definidos no Projeto Pedagógico Institucional que garantem uma formação integral e sólida ao estudante, tais como: flexibilidade curricular, interdisciplinaridade, respeito à diversidade, inclusão social, compromisso e responsabilidade social, ética e estética (FURG, 2015, p. 29).

Outrossim, este PPC considera, além desses documentos institucionais, a legislação nacional, e o contexto histórico do Curso, desde a primeira oferta em 1966.

## **1 Histórico**

A Universidade Federal do Rio Grande - FURG é uma das principais instituições públicas de educação superior no Estado do Rio Grande do Sul, prestando serviços à sociedade no cumprimento de sua missão de educar, desenvolver a ciência e cultivar a cultura interagindo com diversos segmentos. Entre os cursos desta Universidade, está o Curso de Licenciatura em Matemática, oferecido desde 1966, conforme autorização de funcionamento concedida pelo decreto número 49.963, de 19/01/61 e reconhecido pelo Parecer nº 2473/73 de 06/12/73 e Decreto Lei nº 73.818 de 12/03/74.

Desde a criação, para atender as demandas legais e institucionais, o Curso foi sendo revisado. Neste PPC estão contemplados alguns aspectos que evidenciam as principais alterações.

Em 1990, ocorreu uma reforma curricular, de acordo com a ata 188/90 e Deliberação 38/92 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (COEPE) da FURG, e o Curso passou a funcionar pelo Regime Acadêmico Seriado.

No ano de 1996 foi publicada a Lei nº 9.394 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Em 1997 e 1998 foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os parâmetros para o Ensino Médio, respectivamente. No ano de 2001, o parecer CNE/CES 1.302/01 define as Diretrizes Curriculares Nacionais, específicas para os cursos de Matemática.

Em 2002, o artigo 1º da Resolução CNE/CP 1/02, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, por meio de um conjunto de fundamentos e procedimentos que cada instituição de ensino deve observar na organização institucional e curricular de seus cursos. Em virtude dessas diretrizes, o curso passou por alterações em 2004.

A partir de demandas institucionais, e a implantação do Sistema de Seleção Unificada - SiSU, em 2011, o curso foi reestruturado, passando ao regime de sistema de matrícula por disciplina, com oferta exclusiva no turno da noite.

Neste movimento curricular, até o ano de 2017, o curso de Licenciatura em Matemática da FURG formou 600 Licenciados em Matemática, contribuindo para a educação do país. Ainda assim, existe uma carência de profissionais na área, o que impulsiona o constante repensar do currículo para a formação de novos professores de Matemática.

## **2 Justificativa**

O Projeto Político Pedagógico da FURG destaca a importância da formação profissional voltada para a sociedade globalizada em que a comunicação e a informação não se apresentam de forma linear, mas de forma plural, múltipla e complexa, inscritas em redes e conexões, tendo sua responsabilidade e compromisso social ampliados. Sob essa perspectiva, a Universidade necessita estar atenta a processos que contribuam na formação de profissionais comprometidos com os desafios e exigências deste novo tempo (FURG, 2004).

Atento a essas mudanças e necessidades de formação, o curso de Licenciatura em Matemática da FURG, busca promover a formação de cidadãos atuantes dentro da comunidade, dotados de espírito crítico, pluralismo de ideias, ética e respeito ao indivíduo e ao ambiente. Procura ainda, promover a educação plena, enfatizando uma formação geral que contemple a técnica, o uso de tecnologias e as humanidades, em consonância com o potencial de crescimento da região.

Mesmo com esses objetivos e ações dos formadores de professores o cenário educacional frente às avaliações do curso, evidenciam a necessidade de repensar as estratégias que constituem a identidade do professor de Matemática relacionadas tanto ao conhecimento técnico quanto aos saberes pedagógicos. Em virtude desse contexto e tendo como base a Resolução CNE/CP 02/2015 de 09 de junho de 2015 e a Resolução CNE/CP 02/2015 de 1º de julho de 2015, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para formação continuada, a carga horária total do curso passou de 3.050 para 3.290 horas. Além disso, amparados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Matemática, registrada no Conselho Nacional de Educação sob o parecer nº 1.302/2001, busca-se, por meio da alteração curricular, problematizar e construir uma visão aprofundada dos conceitos matemáticos e dos processos escolares.

As DCN para os cursos de Matemática, no que se refere a Licenciatura, contempla os conteúdos descritos a seguir, comuns a todos os cursos de Licenciatura, os quais podem ser distribuídos ao longo do curso de acordo com o currículo proposto pela IES:

- Cálculo Diferencial e Integral;
- Álgebra Linear;
- Fundamentos de Análise;
- Fundamentos de Álgebra;
- Fundamentos de Geometria;
- Geometria Analítica.

Esta diretriz também contempla que Curso ainda deve incluir:

- Conteúdos matemáticos presentes na educação básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise.
- Conteúdos de áreas afins à Matemática, que são fontes originadoras de problemas e campos de aplicação de suas teorias.
- Conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática.

Esta reformulação também foi motivada por alterações na política Educacional do País, como o Plano Nacional de Educação 2014-2024, que contempla, entre outros aspectos, 10% referente a carga horária de extensão; a Base Nacional Comum Curricular (BNCC); e a portaria nº 1.134, de 10/10/2016, referente aos 20% da carga horária à distância. Além disso, por mecanismos institucionais de avaliação, tais como o Relatório Gerencial do Curso, produzido pela Diretoria de Avaliação Institucional; a avaliação do docente pelo discente; e plenárias, em Semanas Acadêmicas, com discentes. No âmbito do Curso, os elementos que motivaram esta reforma emergiram de reuniões do Núcleo Docente Estruturante – NDE e NDE ampliado (com todos os professores do Curso); do processo de reforma do Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada; e das orientações recebidas nas reuniões do Comitê de Graduação (ComGrad) da Pró-Reitoria de Graduação, com todos os cursos e especificamente com as Licenciaturas (Pangea).

### **3 Objetivo do Curso**

O Curso de Licenciatura em Matemática da FURG tem por objetivo a formação de professores de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio. Contempla uma formação geral em Matemática, aliada a uma formação indissociável com estudos e práticas das áreas de atuação profissional educacional, além estágio. Ainda na FURG, pode dar prosseguimento aos seus estudos de Pós-Graduação na área de Educação, Ensino de Matemática, Educação em Ciências, Modelagem Matemática, Computação, Engenharias,

entre outras áreas, assim tornando-se apto para atuar na pesquisa e no Ensino Superior.

#### **4 Perfil Desejável do Ingressante**

O ingressante no curso de Licenciatura em Matemática deve gostar de Matemática, identificar-se com a prática docente e possuir algumas das seguintes características:

- curiosidade em resolver problemas e desafios;
- interesse na aprendizagem de conceitos e definições e aplicá-los na solução de problemas matemáticos;
- autonomia de estudo;
- disponibilidade no uso e aplicação dos recursos tecnológicos para realizar suas pesquisas e trabalhos;
- tempo para o estudo extraclasse.

#### **5 Perfil do Licenciado em Matemática**

O Professor de Matemática tem um perfil profissional que contempla os saberes específicos e pedagógicos, da área da Matemática, o que lhe possibilita assumir a docência como compromisso social, bem como ser pesquisador de sua prática, desenvolvendo a autonomia na aprendizagem continuada.

Espera-se que o egresso do curso de Licenciatura em Matemática seja um profissional apto a atuar na área da Educação, como professor e coordenador de Matemática do Ensino Básico. Também pode exercer outras atividades que exijam raciocínio lógico-matemático, funções para as quais existe demanda no mercado, a exemplo de repartições públicas e bancárias. Há possibilidades de atuação também na informática, na indústria e em órgãos de pesquisa. Pode dar prosseguimento aos seus estudos de Pós-Graduação na área de Educação, Educação e Ensino de Matemática, Educação em Ciências, Matemática, Computação, Engenharias, entre outras áreas, e atuar na pesquisa e no Ensino Superior.

## **6 Estrutura Curricular**

As Diretrizes Curriculares (BRASIL, 2015) no capítulo 5º que trata da formação inicial do magistério da educação básica em nível superior: estrutura e currículo, no artigo 13, parágrafo 1º, determinam que os cursos de formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) terão, no mínimo, 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 semestres ou 4 anos, compreendendo:

I - 400 horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II - 400 horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

III - pelo menos 2.200 horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos de estudos de formação geral, de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, núcleo de estudos integradores;

IV - 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes.

Este PPC atende com 405 horas a carga horária prevista em I; com 480 horas a prevista em II; o item III com 2.205 horas; e mantém 200 horas referente ao item IV, totalizando 3.290 horas.

Podemos classificar as disciplinas que compõem o quadro de sequência lógica deste curso nas categorias descritas a seguir, as quais contemplam as 3.290 horas do Curso:

- atividades formativas estruturadas;
- prática como componente curricular;
- estágio supervisionado;
- atividades complementares teórico-práticas.

## **7 Informações Gerais do Curso**

A carga horária mínima para a integralização do Curso é de 3.290h, sendo:

- atividades formativas estruturadas: 2.205h;
- atividades complementares teórico-práticas: 200h;
- prática como componente curricular: 405h;
- estágio supervisionado: 480h

O tempo mínimo para a integralização do Curso é de 9 semestres (4,5 anos).

O tempo máximo para a integralização do Curso é de 15 semestres (7,5 anos).

O regime acadêmico é de matrícula por disciplina.

## **8 Quadro de Sequência Lógica**



## 9 Disciplinas e Ementas

### 9.1 Disciplinas Obrigatórias

**IA. Nome:** Números e Funções

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01469

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 1º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Não

**Equivalência:** Introdução ao Cálculo (01381), Números e Funções (01441)

**Ementa:** Conjuntos Numéricos (naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais e complexos). Relações e funções entre conjuntos. Funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras. Funções crescentes e decrescentes. Operações com funções. Composição de funções. Função inversa. Função par e função ímpar. Equações e inequações lineares. Funções polinomiais. Função afim. Funções quadráticas. Funções racionais. Equações modulares. Função modular. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas. Funções exponenciais. Funções logarítmicas. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.

**Bibliografia Básica:**

DEMANA, Franklin D. **Pré-cálculo**. 2 ed. São Paulo : Pearson Addison Wesley, 2013.

MENEGHETTI, André. et.al. **Pré-cálculo**. 1 ed. Rio Grande: Editora da FURG, 2013.

SAFIER, Fred. **Teoria e problemas de pré-cálculo**. 1 ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

FLEMMING, Diva Marília, GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo: Funções, limite, derivação, integração**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo : Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo : Atual, 2005. Vol 3.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo : Atual Editora, 2004. Vol 1.

MEDEIROS, Valéria Zuma, CALDEIRA, André Machado, SILVA, Luisa Maria Oliveira da. e MACHADO, Maria Augusta Soares. **Pré-cálculo**. São Paulo : Cengage Learning, 2010.

LIMA, Elon Lages. **A matemática do ensino médio**. Rio de Janeiro : Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

**IB- Nome:** Fundamentos de Matemática

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01201

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 1º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Ementa:** Lógica. Teoria de Conjuntos. Indução Matemática.

**Bibliografia Básica:**

ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à lógica matemática**. 8 ed. São Paulo: Nobel, 1977. <http://argo.furg.br/?RG000132456>

ALENCAR FILHO, Edgard de. **Teoria elementar dos conjuntos**. 20 ed. São Paulo: Nobel, 1985. <http://argo.furg.br/?RG000132930>

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. 6 ed. São Paulo: Atual Editora, 1985. Vol 1. <http://argo.furg.br/?RG000150443>

**Bibliografia Complementar:**

ANTUNES, Ruy Donini. **Fundamentos de matemática**. São Paulo: Atlas, 1978. <http://argo.furg.br/?RG000022994>

CASTRUCCI, Benedito. **Introdução a lógica matemática**. 6 ed. São Paulo: Nobel, 1984. <http://argo.furg.br/?RG000132463>

GALLINA, Luiz Antonio . **Lógica matemática**. 2 ed. Caxias do Sul : EDUCS, 1984. <http://argo.furg.br/?RG000912089>

DOMINGUES, Hygino H. **Álgebra moderna**. 2 ed. São Paulo: Atual, 1982. <http://argo.furg.br/?RG000120477>

LIPSCHUTZ, Seymour . **Teoria dos conjuntos**. São Paulo : McGraw-Hill, 1972. <http://argo.furg.br/?RG000091973>

**IC- Nome:** Análise Exploratória de Dados

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01374

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 1º Semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Pré-requisito:** Nenhum

**Impeditiva:** Não

**Ementa:** Fases de um trabalho estatístico. Estudos experimentais e observacionais. Noções sobre métodos de amostragem. Dados qualitativos e quantitativos. Distribuição de frequência. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Medidas de assimetria e curtose. Medidas separatrizes. Representação gráfica de dados unidimensionais e bidimensionais.

**Bibliografia Básica:**

BUSSAB, Wilton, MORETTIN, Pedro. **Estatística Básica**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Noções de probabilidade e estatística**. São Paulo: EDUSP, 2004.

PINTO, Suzi Samá, SILVA, Carla Silva. **Estatística**. Rio Grande: Ed. da Universidade Federal do Rio Grande, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

COSTA, Sérgio Francisco. **Estatística aplicada à pesquisa em educação**. Brasília : Liber livro, 2010.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 6 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil**. 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

TRIOLA, Mario. **Introdução à Estatística**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FONSECA, Jairo Simon da. **Curso de estatística**. 6 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

**ID- Nome:** Psicologia da Educação

**Lotação:** INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA INFORMAÇÃO - ICHI

**Código:** 10518

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 1º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Pré-requisito:** Nenhum

**Impeditiva:** Não

**Ementa:** Aproximações e relações entre Psicologia e Educação. Contribuição da Psicologia na formação do educador e na prática pedagógica. O processo ensino aprendizagem no desenvolvimento humano. Introdução as teorias e dos conceitos do desenvolvimento e da aprendizagem. O processo de escolarização: fatores culturais, emocionais e sociais. Interação entre a escola, a família e a sociedade. Fatores e processos psicológicos envolvidos na aprendizagem.

**Bibliografia Básica:**

DELEUZE, Giles. **Conversações**. Rio de Janeiro, Editora 34, 1992.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34,1993.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

FALCÃO, Jorge Tarcísio da Rocha. **Psicologia da Educação Matemática: uma introdução**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: a história da violência nas prisões**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. Campinas: Editora Papirus, 1997.

MATURANA, Humberto, e VARELA, Francisco. **A Árvore do Conhecimento: As Bases Biológicas da Existência Humana**. 8 ed. São Paulo, Palas Athena, 2010.

TEBEROSKY, Ana. **Aprendendo a escrever: perspectivas psicológicas e implicações educacionais**. 3 ed. São Paulo: Ática, 2003.

**IE- Nome:** Educação Matemática e Docência I

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01470

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 1º semestre

**Carga Horária Total:** 90 horas

**Carga Horária Semanal:** 4h presenciais + 2h EAD

**Créditos:** 6

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Equivalência:** Educação Matemática I - 01440

**Ementa:** Estudo da Educação Matemática em suas relações com concepções contemporâneas de cultura, sociedade e docência. Constituição da docência em Educação Matemática sob uma perspectiva histórica e contemporânea. Introdução a exercícios de docência e estímulo a novas formas de expressão em Educação Matemática. Concepção de administração e gestão no debate atual da estruturação dos sistemas educacionais. O órgão gestor do sistema e suas políticas e relações com as escolas, a comunidade e a cidade/região. Noções de diversidade cultural e pluralidade epistêmica considerando os indígenas na escola. Seminários temáticos acerca da política de Educação Ambiental.

**Bibliografia Básica:**

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2009.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Filosofia da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria a prática**. Campinas: Papirus, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

CLARETO, Sônia Maria; DETONI, Adlai Ralph; PAULO, Rosa Monteiro. **Filosofia, matemática e educação matemática: compreensões dialogadas**. Juiz de Fora: Ed. da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010.

GRANDO, Beleni Saléte; PASSOS, Luiz Augusto. **O eu e o outro na escola: contribuições para incluir a história e a cultura dos povos indígenas na escola**. Cuiabá: Ed. Universidade Federal do Mato Grosso, 2010.

LUCE, Maria Beatriz; MEDEIROS, Isabel Leticia Pedroso de. **Gestão escolar democrática: concepções e vivências**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.

RUSCHEINSKY, Aloisio. **Educação Ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Penso, 2012.

SANTANA, Malsete Arestides. **Relações raciais e gestão escolar**. Cuiabá, Edufmt, 2013.

**IIA- Nome:** Cálculo I

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01351

**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Obrigatória  
**Localização no QSL:** 2º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 4h  
**Créditos:** 4  
**Pré-requisito:** Números e Funções (código a definir)  
**Impeditiva:** Não  
**Sistema de Avaliação:** I

**Ementa:** Limites de funções: noção intuitiva, definição, teorema do confronto, propriedades, limites laterais, limites no infinito, limites infinitos, indeterminações, limites fundamentais. Continuidade, teorema de Weierstrass, teorema do valor médio, tipos de descontinuidade. Derivadas: motivação, definição, interpretação geométrica e física, derivabilidade e continuidade, regras de derivação, derivadas das funções implícitas, derivadas das funções paramétricas. Propriedades das funções deriváveis- teorema de Rolle, teorema de Cauchy, Teorema de L'Hospital. Cálculo de limites indeterminados. Extremos de funções de uma variável real: máximos e mínimos, teste da primeira derivada, teste da segunda derivada. Aplicações.

**Bibliografia Básica:**

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. **Cálculo: um novo horizonte.** Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FLEMMING, Diva Marília, GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo: Funções, limite, derivação, integração.** 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

THOMAS, George, FINNEY, WEIR, Maurice, HASS, Joel, GIORDANO, Frank. **Cálculo.** Volume 2. 12 ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

GRANVILLE, Wilian Anthony, SMITH, Percey, LONGLEY, Wilian Raymond. **Elementos de Cálculo Diferencial e Integral.** Rio de Janeiro: Científica, 1992. 1986

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica.** Volume 1.3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.

MACHADO, Nilson, IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: Volume 8.** São Paulo: Atual, 2005.

SIMMONS, George. F. **Cálculo com geometria analítica : Volume 1.** São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

STEWART, James. **Cálculo : Volume 1.** 2 ed. São Paulo: Thompson, 2012. 2009.

**IIB- Nome:** Geometria Plana

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01471

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 2º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h (sendo 1h prática)

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Pré-requisito:** Nenhum

**Impeditiva:** não

**Equivalência:** Geometria Dinâmica I - 01391

**Ementa:** Conceitos geométricos primitivos, noções comuns e postulados. Ângulos. Perpendicularidade. Paralelismo. Segmentos proporcionais: Teorema de Tales. Congruência e semelhança de Triângulos. Relações métricas no triângulo retângulo: Teorema de Pitágoras. Pontos notáveis do triângulo. Quadriláteros. Polígonos convexos. Polígonos regulares. Circunferência, Círculo e Cordas. Comprimento da Circunferência. Ângulos na Circunferência. Áreas de figuras planas. Relações entre áreas e perímetros. Polígonos regulares inscritos e circunscritos na circunferência. Abordagem metodológica destes conteúdos dentro do ensino médio e fundamental. Os conteúdos serão desenvolvidos enfatizando a relação teoria e prática.

**Bibliografia Básica:**

BARBOSA, João L. M. Geometria Euclidiana plana. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012. (Coleção do Professor de Matemática) Registro na Biblioteca da FURG: <http://argo.furg.br/?RG000154628> (1985)

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 9: geometria plana. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. <http://argo.furg.br/?RG000150443> (1985)

LIMA, Elon Lages. Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1991. (Coleção Professor de matemática) <http://argo.furg.br/?RG000817556>

**Bibliografia Complementar:**

Formação continuada de professores de Matemática: a geometria e suas dimensões para o ensino médio / Alice Teresinha Pacheco, Jose Carlos Pinto Leivas. <http://argo.furg.br/?RG000975540>

MUNIZ NETO, Antônio Caminha Muniz. Geometria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2013. (Coleção PROFMAT) <http://argo.furg.br/?RG001327872>

Geometria euclidiana plana e construções geométricas / Eliane Quelho Frota Rezende, Maria Lúcia Bontorim de Queiroz. <http://argo.furg.br/?RG001125801>

A matemática do ensino médio / Elon Lages Lima ... [et al.]. Volume 3 <http://argo.furg.br/?RG001033421>

MUNIZ NETO, Antônio Caminha Muniz. Tópicos de Matemática Elementar, volume 2. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2013. (Coleção Professor de Matemática)

DANTE, Luiz Roberto. Projeto Múltiplo: Matemática: ensino médio. São Paulo: Ática, 2014.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. et al. Ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica 2002.

IEZZI, Gelson et al. Matemática, volume único-ensino médio. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2015.

**IIC- Nome:** Políticas Públicas na Educação

**Lotação:** Instituto de Educação - IE

**Código:** 09783

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 2º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Pré-requisito:** Nenhum

**Impeditiva:** não

**Ementa:** Análise e discussão das concepções de políticas públicas da educação. A organização, a gestão democrática e a qualidade do funcionamento do sistema educacional brasileiro, bem como sua articulação com as demais políticas sociais e as implicações do estatal, do privado e do terceiro setor no campo educacional.

**Bibliografia Básica:**

SECCHI, Leonardo. Políticas públicas : conceitos, esquemas de análise, casos práticos.

SHIROMA, Eneida Oto. Política educacional.

LIBÂNEO, José Carlos. Educação escolar : políticas, estrutura e organização

BEHRING, Elaine Rossetti. Política social : fundamentos e história

**Bibliografia Complementar:**

ORLANDI, Eni Pulcinelli. Discurso e leitura.

FREIRE, Paulo. Ação cultural para a liberdade e outros escritos.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão.

**IID- Nome:** Geometria Analítica

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01442

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 2º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Não

**Equivalência:** Geometria Analítica I - 01200

**Ementa:** Vetores. Produto escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Retas. Planos. Curvas cônicas: parábola, elipse e hipérbole. Superfícies Quádricas. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas.

**Bibliografia Básica:**

BOULOS, Paulo, CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica : um tratamento vetorial.** 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2005.

LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear.** 2 ed. Rio de Janeiro : IMPA, 2006.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica.** São Paulo : Makron Books, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica. Volume 1.** 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.

LIMA, Elon Lages. **Coordenadas no plano: geometria analítica, vetores e transformações geométricas.** 5 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002.

LIMA, Elon Lages. **Coordenadas no espaço.** 4 ed. Rio de Janeiro : Sociedade Brasileira de Matemática, 2007.

SIMMONS, George. F. **Cálculo com geometria analítica : Volume 1.** São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

**IIE- Nome:** Educação Matemática e Docência II

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01472

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 2º semestre

**Carga Horária Total:** 90h

**Carga Horária Semanal:** 4h presenciais + 2h EaD = 6h (sendo 3h práticas)

**Créditos:** 6

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Equivalência:** Educação Matemática II - 01388

**Ementa:** Estudo de perspectivas históricas e contemporâneas em Educação Matemática em suas implicações para a docência. Análise de experiências de pesquisa em docência produzidas na escola básica. A escola e sua organização: o regimento escolar e a organização administrativa, curricular e pedagógica. Elaboração, gestão e avaliação dos planos educacionais. Promoção de exercícios de docência e incentivo a novas formas de expressão para o ensinar e o aprender em Educação Matemática. Aborda as relações entre currículo, didática, culturas, subjetividades, identidades e diferenças. Discute os diversos movimentos de planejar, ensinar, aprender e avaliar produzidos na Educação.

**Bibliografia Básica:**

ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Ed. da Universidade Estadual Paulista, 2011.

MIGUEL, Antonio. **História na educação matemática: proposta e desafios.** Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. **Processos de ensino e aprendizagem em educação matemática.** Recife: Ed. da Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

PORTANOVA, Ruth; DELLA NINA, Clarissa Trojack. **Um currículo de matemática em movimento.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. **A gestão educacional e escolar para a modernidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas: Papirus, 2008.

**IIIA- Nome:** Cálculo II

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01352

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 3º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Pré-requisitos:** 01351 - Cálculo I

**Impeditiva:** não

**Ementa:** Diferenciais. Integração: definição, soma de Riemann, Integral definida, integração de funções contínuas, Teorema fundamental do cálculo, integrais indefinidas, mudança de variável, integração por partes, integrais de funções trigonométricas, integração por frações parciais. Aplicações da integral: cálculo de áreas, volume de sólidos por rotação. Seqüências e Séries Numéricas: definição, convergência. Séries de Funções: definição, convergência. Séries de Potências. Séries de Taylor.

**Bibliografia Básica:**

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. **Cálculo: um novo horizonte**. Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. Volume 2. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.

THOMAS, George, FINNEY, WEIR, Maurice, HASS, Joel, GIORDANO, Frank. **Cálculo**. Volume 2. 12 ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

GRANVILLE, Wilian Anthony, SMITH, Percy, LONGLEY, Wilian Raymond. **Elementos de Cálculo Diferencial e Integral**. Rio de Janeiro: Científica, 1986.

MACHADO, Nilson, IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: Volume 8**. São Paulo: Atual, 2005.

ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**. Volume 2. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SIMMONS, George. F. **Cálculo com geometria analítica : Volume 1**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

STEWART, James. **Cálculo: Volume 1**. 2 ed. São Paulo: Thompson, 2009.

**IIIB- Nome:** Geometria Espacial

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01473

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 3º semestre

**Carga Horária Total:** 60 h

**Carga Horária Semanal:** 4h (sendo 1h prática)

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Pré-requisito:** não

**Impeditiva:** não

**Equivalência:** Geometria Dinâmica II - 01392

**Ementa:** Axiomas e Teoremas da Geometria Euclidiana Espacial. Paralelismo e perpendicularismo de retas e planas. Diedros, Poliedros (conceitos, características, propriedades, relações, formas e representação). Sólidos Geométricos: Prisma, Pirâmide, Cilindro, Cone, Esfera. Sólidos de revolução (definições, propriedades, formas, áreas e volumes, relações). Princípio de Cavalieri. Abordagem metodológica destes conteúdos dentro do ensino médio e fundamental. Os conteúdos serão desenvolvidos enfatizando a relação teoria e prática.

#### **Bibliografia Básica**

CARVALHO, Paulo César P. Introdução à geometria espacial. 4. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005. (Coleção Professor de matemática) <http://argo.furg.br/?RG000817413>

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, volume 10: geometria espacial. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013. <http://argo.furg.br/?RG001121868>

LIMA, Elon Lages et al. A matemática do ensino médio, volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012. (Coleção Professor de matemática) <http://argo.furg.br/?RG001033421>

#### **Bibliografia Complementar**

DANTE, Luiz Roberto. Projeto Múltiplo: Matemática: ensino médio. São Paulo: Ática, 2014.

IEZZI, Gelson et al. Matemática, volume único - ensino médio. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2015.

JORGE, Sônia. Desenho geométrico: idéias e imagens. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LIMA, Elon Lages. Temas e Problemas Elementares. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade brasileira de Matemática: Rio de Janeiro, 2005. <http://argo.furg.br/?RG001006587>

MUNIZ NETO, Antônio Caminha Muniz. Geometria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2013. (Coleção PROFMAT) <http://argo.furg.br/?RG001327872>

**IIIC- Nome:** Técnicas de Contagem

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01204

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 3º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Pré-requisito:** 01201 - Fundamentos de Matemática

**Impeditiva:** não

**Ementa:** Princípio da adição e princípio fundamental da multiplicação, princípio de Dirichlet, lemas de Kaplansky, relações de recorrência. Tipos básicos de contagem: permutação simples, permutação circular, permutação com repetição, combinação simples, combinação completa, partições de inteiros. Conceitos relacionados: Binômio de Newton, Triângulo de Pascal, funções geradoras. Aplicações: teoria dos grafos, probabilidade.

**Bibliografia Básica**

PEREIRA, André Gustavo C. Introdução à combinatória e probabilidade.

SANTOS, J. Plínio O. Introdução a análise combinatória.

**Bibliografia Complementar**

MORGADO, Augusto César. Matemática discreta.

**IIID- Nome:** Ensino de Estatística na Licenciatura

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01459

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 4º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h (sendo 2h práticas)

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** II

**Pré-requisito:** não há

**Impeditiva:** não

**Equivalência:** Não há

**Ementa:** A Estatística nos documentos oficiais da Educação Básica. Noções básicas de Estatística Descritiva. Teorias de aprendizagem na sala de aula de Estatística. Ciência cognitiva e a Estatística. Pensamento, raciocínio e letramento estatístico. Estratégias pedagógicas no ensino da Estatística. Estatísticas educacionais.

**Bibliografia Básica**

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Orientações curriculares para o Ensino Médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

CAZORLA, I.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental [livro eletrônico]. 1. ed. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, 2017.

SAMÁ, S. P. SILVA, C. S. Estatística vol I. Rio Grande: Editora da FURG, 2011.

SAMÁ, S.P.; PORCIÚNCULA, M.M.S. (Org). Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior. Curitiba, PR: CRV, 2015

**Bibliografia Complementar**

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V.; SANTANA, E. CASADEMUNT, M. Planeta Água. Ilhéus: Editus; Itabuna: Via Litterarum, 2011.

FAGUNDES, L.; SATO, L.; LAURINO-MAÇADA, D. *Aprendizes do futuro: as inovações começaram!* Brasília: Secretaria da Educação a Distância, Ministério da Educação, 1999.

BECKER, F. *A Epistemologia do Professor: o cotidiano da escola*. 15ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

GARFIELD, J.; BEN-ZVI, D. *Developing Students' Statistical Reasoning Research and Teaching Practice*. Springer Publishers, 2008.

**IIIE- Nome:** Educação Matemática e Docência III

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01474

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 3º semestre

**Carga Horária Total:** 90h

**Carga Horária Semanal:** 4h presenciais + 2h EaD = 6h (sendo 3h práticas)

**Créditos:** 6

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Equivalência:** Não há

**Ementa:** Finalidades, práticas e movimentos de inovação da Matemática Escolar. A profissionalização dos professores de Matemática no Brasil. Reflexão crítica de questões ético-político-educacionais da ação docente quanto à integração/inclusão escolar de pessoas com necessidades educativas especiais. Análise da evolução conceitual, na área da educação especial, assim como as mudanças paradigmáticas e as propostas de intervenção. Discussão sobre as atuais tendências, considerando a relação entre a prática pedagógica e a pesquisa em âmbito educacional no ensino de Matemática.

**Bibliografia Básica:**

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo: Cortez, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo. **Modelagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

FACÍON, José Raimundo. **Inclusão escolar e suas implicações**. Curitiba: Ibpex, 2008.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas: Papyrus, 2014.

TOMAZ, Vanessa Sena. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

**IVA- Nome:** Cálculo III

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01444

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 4º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Cálculo I - 01351, Cálculo II - 01352 e Geometria Analítica - 01442

**Equivalência:** Cálculo III - 01353 e Cálculo IV - 01354

**Ementa:** Funções de várias variáveis: domínio, gráfico, limites, continuidade. Derivadas parciais: interpretação geométrica, diferenciabilidade, derivada de ordem superior, teorema de Schwartz, regra da cadeia, derivadas de funções implícitas. Valores extremos e pontos de sela. Integrais múltiplas. Teorema de Fubini. Áreas e volumes através da integral dupla. Massa e centro de massa. Mudança de variável para integrais triplas (coordenadas cilíndricas e esféricas). Função vetorial de uma variável: operações, limites, derivadas. Campos escalares e vetoriais, derivada direcional, gradiente de um campo escalar, aplicações. Campos conservativos. Divergência e rotacional. Integrais de linha de um campo escalar. Integrais de linha de um campo vetorial. Trabalho. Independência do caminho de integração. Teorema de Green. Integrais de superfície de campos vetoriais. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes.

**Bibliografia Básica:**

Gonçalves, Miriam Buss. **Cálculo B : funções de variáveis variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

Stewart, James. **Cálculo, Vol.2.** São Paulo : Cengage Learning, 2016.

Thomas, George B. **Cálculo, Vol.2.** São Paulo : Person : Addison Wesley, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

Zill, Dennis G. **Matemática avançada para engenharia.** Vol. 2. Álgebra linear e cálculo vetorial. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Anton, Howard. **Cálculo, Vol.2.** Porto Alegre: Bookman, 2014.

Swokowski, Earl W. **Cálculo com geometria analítica Vol.2.** São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

Guidorizzi, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo . Vol 3.** Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002.

Piskunov, N. **Cálculo diferencial e integral** Moscou: Editorial Mir, 1977.

**IVB- Nome:** Didática

**Lotação:** Instituto de Educação - IE

**Código:** 09781

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 3º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Ementa:** Didática e docência. Processo ensino-aprendizagem. Teorias do currículo. Planejamento e projeto pedagógico e suas implicações na organização da instituição educativa e nas metodologias de ensino. Teorias da avaliação.

**Bibliografia Básica:**

CATANI, Denice Barbara, GALLEGO, Rita de Cassia. **Avaliação**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, 2009.

PONTE, João Pedro da., BROCARD, Joana, OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 2 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2003.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 12 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

FIORENTINI, Dario, JIMENEZ, Alfonso, ROVERAN, Adilson Pedro. **Histórias de aulas de matemática: compartilhando saberes profissionais**. Campinas, SP : Grafica FE/Unicamp: Cempem, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50 ed. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

MARQUES, Mario Osorio. **A aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência**. Ijuí: Inijui ; Brasília : INEP, 2006.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 13 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

NUNES, Terezinha, CARRAHER, David, SCHLIEMANN, Analúcia. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2011.

**IVC- Nome:** Teoria da Probabilidade

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01375

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 4º Semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisitos:** 01374 - Análise Exploratória de Dados

**Ementa:** Conceituação clássica, frequentista e como lógica dedutiva. Propriedades fundamentais. Probabilidades condicionais e o conceito de independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Cálculo dos momentos de variáveis aleatórias. Modelos probabilísticos discretos: binomial, geométrico, hipergeométrico, Poisson e binomial-negativo. Modelos probabilísticos contínuos: uniforme, normal, exponencial, beta e gama. Noções de confiabilidade.

**Bibliografia Básica:**

BUSSAB, Wilton, MORETTIN, Pedro. **Estatística Básica**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

KINAS, Paul Gerhard, ANDRADE, Humber Agrelli. **Introdução à análise bayesiana (com R)**. Porto Alegre: maisQnada, 2010.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Noções de probabilidade e estatística**. São Paulo: EDUSP, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

BENNETT, Deborah. **Aleatoriedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 6 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

FONSECA, Jairo Simon. **Curso de estatística**. 6 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

LIPSCHUTZ, Seymour. **Teoria e problemas de probabilidade**. São Paulo : McGraw-Hill, 1972.

TRIOLA, Mario. **Introdução à Estatística**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**IVD- Nome:** Laboratório de prática de ensino-aprendizagem em Matemática I

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01475

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 4º semestre

**Carga Horária Total:** 60 horas

**Carga Horária Semanal:** 4h práticas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Números e Funções Reais - 01469

**Equivalência:** Tecnologias Aplicadas à Educação Matemática II - 01389

**Ementa:** Preparação, execução e avaliação de experiências de prática de ensino em conteúdos de matemática do Ensino Fundamental. Estimula e realiza experimentações em pesquisa, docência, gestão escolar e novas formas de expressão da Educação contemporânea em espaços escolares e não-escolares. Seleção dos conteúdos do Ensino Fundamental para a proposição e o desenvolvimento de práticas docentes.

**Bibliografia Básica:**

CALDEIRA, André Machado. **Pré-cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes de; ALMEIDA, Adriano Pedrosa de. **Matemática:** ensino fundamental. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. v. 1. São Paulo: Atual, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

GARBI, Gilberto G. **O romance das equações algébricas**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. v. 6. São Paulo: Atual, 2005.

LORENZATO, Sergio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2012.

MACHADO, Nilson José. **Ensino de Matemática:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2014.

MLODINOW, Leonard. **A janela de Euclides**: a história da geometria - das linhas paralelas ao hiperespaço. São Paulo: Geração Editorial, 2004.

**IVE- Nome:** Educação Matemática e Tecnologias

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01476

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 4º semestre

**Carga Horária Total:** 60 horas

**Carga Horária Semanal:** 4h (sendo 3h práticas)

**Créditos:** 4h

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Equivalência:** Tecnologias Aplicadas à Educação Matemática I - 01387

**Ementa:** Análise e proposta de utilização de diferentes softwares para o ensino e aprendizagem da Matemática na escola, acompanhada de prática pedagógica. Análise de sites Web na área de Educação Matemática e suas possíveis utilizações no dia a dia da sala de aula. Construção de referencial teórico na área da tecnologia informática aplicada à Educação Matemática. Estudos e pesquisas sobre acessibilidade digital e inclusão através das tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC), com ênfase a) nas políticas e ações de inclusão operadas a partir da mídia digital e de suas consequências na vida social e b) nas possibilidades tecnológicas disponíveis para diferentes necessidades.

**Bibliografia Básica:**

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**: sala de aula em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; CONFORTO, Débora; VIEIRA, Maristela Compagnoni. **Tecnologia e acessibilidade**: passos em direção à inclusão escolar e sociodigital. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. São Paulo: Papirus, 2006.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 2010.

MELO, Teresa Mary Pires de Castro. **Novos caminhos da inclusão digital**: experiências do projeto + telecentros. São Paulo: Suprema Gráfica, 2014.

RECUERO, Raquel. **A conservação em rede**: comunicação mediada pelo computador e redes sociais na internet. Porto Alegre: Sulina, 2012.

SILVA, Robson Santos da. **Moodle**: para autores e tutores. São Paulo: Novatec, 2011.

**VA- Nome:** Aritmética

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01477

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 5º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h (sendo 1h prática)

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Equivalência:** Não há

**Ementa:** Números Naturais. Números Inteiros. Algoritmo da divisão. Numeração. Máximo Divisor Comum. Mínimo Múltiplo Comum. Teorema fundamental da aritmética. Congruência. Equações Diofantinas. Inteiros Módulo  $n$ .

**Bibliografia Básica:**

DOMINGUES, Hygino H e IEZZI, Gelson. Álgebra moderna. São Paulo : Atual, 1982.

MILIES, Francisco César Polcino e COELHO, Sônia Pitta. Números: Uma Introdução à Matemática. São Paulo: EDUSP, 2003.

HEFEZ, Abramo. Elementos de Aritmética. Textos Universitários – IMPA, Rio de Janeiro, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

HEFEZ, Abramo. Aritmética. Coleção PROFMAT– IMPA, Rio de Janeiro, 2013.

HEFEZ, Abramo. Curso de álgebra. Matemática Universitária – IMPA, Rio de Janeiro, 1993.

LIPSCHUTZ, Seymour. Teoria dos Conjuntos. São Paulo : Makron Books do Brasil Editora, 1972.

LIPSCHUTZ, Seymour. Matemática Finita. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil Editora, 1981.

SANTOS, José Plínio de Oliveira. Introdução a teoria dos números. Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2006.

**VB- Nome:** Álgebra Linear I

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01211

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 5º Semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Equivalência:** Álgebra Linear - 01179

**Ementa:** Sistemas lineares. Forma de Gauss. Forma de Gauss-Jordan. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização de operadores. Teorema espectral. Classificação de cônicas e quádricas.

**Bibliografia Básica:**

LAY, David. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro : LTC, 1999.

LIMA, Elon Lages. **Álgebra Linear**. 7 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.  
STEINBRUCH, Alfredo, WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

**Bibliografia Complementar:**

ANTON, Howard, RORRES, Chris. **Álgebra Linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, José Luiz. **Álgebra Linear**. 3 ed. São Paulo : Harbra, 1986.

BUENO, Hamilton Padro. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro : Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

COELHO, Flavio Ulhoa, LOURENÇO, Mary Lilian. **Um curso de álgebra linear**. 2 ed. São Paulo : Edusp, 2007.

LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2 ed. Rio de Janeiro : IMPA, 2006.

**VC- Nome:** Estágio Supervisionado I

**Lotação:** Instituto de Educação - IE

**Código:** 09439

**Duração:** Anual

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 5º e 6º Semestres

**Carga Horária Total:** 240h

**Carga Horária Semanal:** 8h

**Créditos:** 8

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Laboratório de Práticas de Ensino-Aprendizagem em Matemática I - código a definir, Didática - 09781, Cálculo I - 01351

**Ementa:** Pesquisa do contexto e da organização administrativa: história da instituição, investigação das comunidades que a instituição recebe, funcionamento administrativo, regimento escolar e a função e o papel da coordenação pedagógica. Ações educativas nos anos iniciais do ensino fundamental.

**Bibliografia Básica:**

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar.

Menegolla, Maximiliano. Por que planejar? Como planejar?: currículo, área, aula.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação: mito e desafio : uma perspectiva construtiva.

Freire, Paulo, 1921-1997. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola a universidade.

**Bibliografia Complementar:**

BECKER, Fernando. A epistemologia do professor : o cotidiano da escola

TARDIF, Maurice, 1953. Saberes docentes e formação profissional.

**VD- Nome:** História da Matemática I

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01390

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 5º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 4h (sendo 2h práticas)  
**Créditos:** 4  
**Sistema de Avaliação:** I  
**Impeditiva:** Não  
**Pré-requisito:** Nenhum

**Ementa:** A matemática das culturas primitivas - o homem pré-histórico. Alguns matemáticos que marcaram a cultura. Matemática e filosofia. Matemática e física. Ideias centrais da matemática em cada fase do desenvolvimento da cultura ocidental. A matemática do século XIX. A matemática do século XXI. Desenvolvimento das ideias da matemática ao longo dos séculos. Perspectivas da matemática.

**Bibliografia Básica:**

BOYER, Carl. **História da matemática**. 2 ed. São Paulo: E. Blucher, 1996.

CREASE, Robert. **As grandes equações: a história das fórmulas matemáticas mais importantes e os cientistas que as criaram**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MIGUEL, Antonio. **História da matemática: em atividades didáticas**. 2 ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

BAUMGART, John. **Tópicos de história da matemática para uso em sala de aula: álgebra**. São Paulo : Atual, 1993.

BERLINGHOFF, Wilian, GOUVÊA, Fernando. **A matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas**. 2 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2012.

CONTADOR, Paulo Roberto Martins. **Matemática, uma breve história**. 3 ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2008.

FIORENTINI, Dario, JIMENEZ, Alfonso, ROVERAN, Adilson Pedro. **Histórias de aulas de matemática: compartilhando saberes profissionais**. Campinas, SP: Grafica FE/Unicamp: Cempem, 2003.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A rainha das ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática**. São Paulo : Livraria da Física, 2006.

**VE- Nome:** Física I

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 03195

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 5º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Não há

**Ementa:** Mecânica Clássica: medidas de tempo e espaço, cinemática da partícula, Leis de Newton, trabalho e energia, momento linear e momento

angular, forças de inércia. Gravitação: Lei da Gravitação de Newton, sistema solar e movimento planetário.

**Bibliografia Básica:**

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 4. ed, vol. 1. São Paulo: Blucher, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8. ed., vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física. 12. ed., vol. 1 e 2. São Paulo: Addison-Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

KAMAL, A. A. 1000 solved problems in classical physics: an exercise book. New York: Springer, 2011.

HEWITT, P. G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P. Dicas de física: suplemento para a resolução de problemas de Lectures on Physics. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TREFIL, J. Física viva: uma introdução à física conceitual. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ALONSO, M; FINN, E. Física: um curso universitário. Vol. 1: Mecânica. São Paulo: Blucher, 1977.

**VIA- Nome:** Álgebra Abstrata

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01212

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 6º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Álgebra Linear I - 01211

**Equivalência:** Álgebra Abstrata 01180

**Ementa:** Noções gerais de estruturas algébricas: Grupos, Anéis e Corpos.

**Bibliografia Básica:**

DOMINGUES, Hygino e IEZZI, Gelson. Álgebra moderna. São Paulo: Atual, 1982.

GONÇALVEZ, Adilson. Introdução à álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

HEFEZ, Abramo. Curso de algebra. Rio de Janeiro: IMPA, 1993.

**Bibliografia Complementar:**

GARCIA, Arnaldo e LEQUAIN, Yves. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro : IMPA, 2003.

GARCIA, Arnaldo. Álgebra: um curso de introdução. Rio de Janeiro: IMPA, 1988.

HERSTEIN, J. N. Abstract algebra. New York: John Wiley & Sons, 1999.

HERSTEIN, J. N. Topics in algebra. New York: John Wiley & Sons, 1975.

MAIO, Waldemar de. Álgebra: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**VIB- Nome:** Equações Diferenciais

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01445

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 6º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Cálculo III - 01444

**Equivalência:** Equações Diferenciais Ordinárias - 01354 (aproveitamento apenas na transição de QSL)

**Ementa:** Definição de equações diferenciais ordinárias. Enunciado do teorema de existência e unicidade. Métodos elementares de resolução de equações de primeira ordem, exemplos, equações escalares autônomas de segunda ordem. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais lineares de 2ª ordem: a equação de onda, a equação do calor, a equação de Laplace. Separação de variáveis. Séries de Fourier em uma e várias variáveis. Teoria de Sturm-Liouville. Aplicações.

**Bibliografia Básica:**

Figueiredo, Djairo Guedes de. Equações diferenciais aplicadas / Djairo Guedes de Figueiredo, Aloisio Freiria Neves. - Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2008.

Bronson, Richard. Moderna introdução as equações diferenciais / Richard Bronson; tradução de Alfredo Alves de Farias; revisão técnica de Roberto Romano. - São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

Bronson, Richard. Moderna introdução as equações diferenciais / Richard Bronson; tradução de Alfredo Alves de Farias; revisão técnica de Roberto Romano. - São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

Boyce, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno / William E. Boyce, Richard C. DiPrima. - New York: John Wiley & Sons, c2001.

Boyce, William E.. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno / William E. Boyce, Richard C. DiPrima. - New York: John Wiley & Sons, c2001.

Zill, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem / Dennis G. Zill ; tradução Heitor Honda Frederico. - São Paulo: Cengage Learning, c2011.

Zill, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem / Dennis G. Zill ; tradução Heitor Honda Frederico. - São Paulo: Cengage Learning, c2011.

**Bibliografia Complementar:**

Arnold, Vladimir I. Ordinary differential equations / Vladimir I. Arnold; traduzido do russo por Roger Cooke. - New York: Springer, 2006.

Evans, Lawrence C. Partial differential equations / Lawrence C. Evans. - Providence: American Mathematical Society, 2010.

Evans, Lawrence C. Partial differential equations / Lawrence C. Evans. - Providence: American Mathematical Society, 2010.

Kaplan, Wiefred. Ordinary differential equations / Wilfred Kaplan. - London: Addison-Wesley, 1962. -

Kaplan, Wiefred. Ordinary differential equations / Wilfred Kaplan. - London: Addison-Wesley, 1962

**VIC- Nome:** Laboratório de prática de ensino-aprendizagem em Matemática II

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01478

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 6º semestre

**Carga Horária Total:** 60 h

**Carga Horária Semanal:** 4h práticas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Laboratório de prática de ensino-aprendizagem em Matemática I - 01475

**Equivalência:** Não há

**Ementa:** Preparação, execução e avaliação de experiências de prática de ensino em conteúdos de matemática do Ensino Médio. Estimula e realiza experimentações em pesquisa, docência, gestão escolar e novas formas de expressão da Educação contemporânea em espaços escolares e não-escolares. Seleção dos conteúdos do Ensino Médio para a proposição e o desenvolvimento de práticas docentes.

**Bibliografia Básica:**

DEMANA, Franklin D. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson, 2013.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. v. 4. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, Elon Lages. A matemática do ensino médio. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. v. 2. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. v. 3. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. v. 5. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. v. 7. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. v. 9. São Paulo: Atual, 2005.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. v. 10. São Paulo: Atual, 2005.

**VID- Nome:** Física II

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 03196

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 6º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Física I - 03195;

**Ementa:** Hidrostática e Hidrodinâmica: pressão, Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes, Equação de Bernoulli, viscosidade. Oscilações: oscilador harmônico. Ondas mecânicas, ondas sonoras. Termodinâmica: temperatura e calor, Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda Lei da Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases.

**Bibliografia Básica:**

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 4. ed, vol. 2. São Paulo: Blucher, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8. ed., vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física. 12. ed., vol. 2. São Paulo: Addison-Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

HEWITT, P. G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P. Lições de física de Feynman. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KNIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TREFIL, J. Física viva: uma introdução à física conceitual. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SERWAY, R. A. Princípios de física: mecânica clássica. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

**VIIA- Nome:** Análise na Reta

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01383

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 7º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Cálculo II - 01352

**Ementa:** Números Naturais e Axiomas de Peano. Números Reais, supremo e ínfimo de subconjuntos de números reais, a construção de Dedekind; sequências de números reais, sequências de Cauchy, limites, teorema de Bolzano-Weierstrass; topologia da reta: conjunto aberto, conjunto fechado, conjunto compacto, conjunto conexo, teorema de Baire e teorema dos intervalos encaixantes; limite e continuidade de funções reais.

**Bibliografia Básica:**

ÁVILA, Geraldo. Análise matemática para licenciatura. São Paulo : E. Blucher, 2001. <http://argo.furg.br/?RG000902316>

LIMA, Elon Lages. Análise real. Vol.1. Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, c2009. <http://argo.furg.br/?RG001129764>

LIMA, Elon Lages. Curso de Análise. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1978. <http://argo.furg.br/?RG000132320>

**Bibliografia Complementar:**

LIMA, Elon Lages. Análise real. Vol. 2. Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, c2009. <http://argo.furg.br/?RG001129776>

NOGUEIRA, Duilio. Análise Matemática: Introdução. Rio de Janeiro : FENAME, 1984. <http://argo.furg.br/?RG000132377>

ÁVILA, Geraldo. Análise Matemática para Licenciatura. São Paulo : Blucher, 2015. <http://argo.furg.br/?RG001357062>

BARTLE, Robert G. Elementos de análise real. Rio de Janeiro : Campus, 1983. <http://argo.furg.br/?RG000132266>

DOERING, Claus I. Introdução à análise matemática na reta . Rio de Janeiro : SBM, 2015. <http://argo.furg.br/?RG001330743>

**VII B- Nome:** Matemática Financeira

**Lotação:** Instituto de Matemática Estatística e Física – IMEF

**Código:** 01009

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 7º semestre

**Carga Horária Total:** 60 horas

**Carga Horária Semanal:** 4h (sendo 2h práticas)

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Não

**Equivalência:** Elementos de Matemática Financeira - 01093

**Ementa:** Conceito de juros, descontos, equivalência de capitais, rendas, amortização de empréstimos, depreciação, engenharia econômica.

**Bibliografia Básica:**

BONORA JÚNIOR, Dorival. Matemática Financeira. 2ª ed. São Paulo: Ícone, 2008.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Matemática Financeira aplicada. Curitiba: Intersaberes, 2013.

HAZZAN, Samuel; POMPEO, José Nicolau. Matemática Financeira. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

ASSAF NETO, Alexandre. Matemática Financeira e suas aplicações. São Paulo: Atlas, 2016.

ZOT, Wili Dal. Matemática financeira. 4ª ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.

CASTELO BRANCO, Anísio Costa. Matemática financeira aplicada: método algébrico, HP-12C, microsoft excel. 2ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

HOJI, Masakazu. Administração financeira: uma abordagem prática: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, análise, planejamento e controle financeiro: livro de exercícios. São Paulo: Atlas, 2003.

SAADI, Alessandro da Silva. Situações-problema no Ensino de Matemática Financeira. 62f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, 2013. Repositório Institucional: <http://repositorio.furg.br/handle/1/6487>

**VIIC- Nome:** Elementos Sociológicos da Educação

**Lotação:** Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI

**Código:** 09437

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 7º Semestre

**Carga Horária Total:** 30h

**Carga Horária Semanal:** 2 aulas

**Créditos:** 2

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisitos:** Não

**Ementa:** A visão da educação nas teorias sociológicas e na política da educação; Sociologia da Educação no Brasil; Os desafios da educação ante a cidadania, democracia, participação, trabalho e mercado; análise da relação entre ideologia e conhecimento, cultura e movimentos sociais.

**Bibliografia Básica:**

CERTEAU, Michel, GIARD, Luce. A invenção do cotidiano: artes de fazer. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.

MAFRA, Leila de Alvarenga, TURA, Maria de Lourdes Rangel. Sociologia para educadores 2: o debate sociológico da educação no século XX e as perspectivas atuais. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da educação. 6 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

COSTA, António Firmino. O que é sociologia? 2 ed. Coimbra : Quimera, 2001.

MAUSS, Marcel. Ensaios de sociologia. 2 ed. São Paulo : Perspectiva, 2005.

MORAES, Amaury Cesar. Sociologia : ensino médio. Coleção explorando o ensino; v. 15. Brasília : Ministério da Educação, 2010.

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o ensino médio : volume único. 2 ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.

TURNER, Jonathan. Sociologia : conceitos e aplicações. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

**VIID- Nome:** Estágio Supervisionado II

**Lotação:** Instituto de Educação - IE

**Código:** 09440

**Duração:** Anual

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 7º e 8º Semestres

**Carga Horária Total:** 240h

**Carga Horária Semanal:** 8 aulas

**Créditos:** 8

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Geometria Analítica (01442), Ensino de Estatística para Licenciatura (01459); Cálculo II (01352), Didática (09781), Laboratório de Prática de Ensino-Aprendizagem em Matemática II (01478).

**Ementa:** Estudo e análise de pressupostos teóricos, levantamento e análise de implicações subjacentes ao trabalho docente e às situações de ensino aprendizagem da Matemática no Ensino Médio.

**Bibliografia Básica:**

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtiva.

Freire, Paulo, 1921-1997. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.

**Bibliografia Complementar:**

TARDIF, Maurice, 1953. Saberes docentes e formação profissional.

**VIII- Nome:** LIBRAS I

**Lotação:** Instituto de Letras e Artes - ILA

**Código:** 06497

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 7º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Não

**Ementa:** Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.

**Bibliografia Básica:**

QUADROS, Ronice Muller de. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.

GESSER, Audrei. Líbras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.

**Bibliografia Complementar:**

HONORA, Márcia. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez.

GESSER, Audrei. O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a libras.

SACKS, Oliver. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos.

QUADROS, Ronice Müller de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. Educação especial: a educação dos surdos.

**VIIIF- Nome:** Sociedade, Educação e Relações Étnico-raciais

**Lotação:** Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI

**Código:** 10776  
**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Obrigatória  
**Localização no QSL:** 7º semestre  
**Carga Horária Total:** 30h  
**Carga Horária Semanal:** 2 aulas  
**Créditos:** 2  
**Sistema de Avaliação:** II  
**Impeditiva:** Não  
**Pré-requisito:** Não  
**Equivalência:** Não há

**Ementa:** Estudar e analisar a construção social e histórica do conceito de raça e etnicidade. Compreender discussões sociológicas sobre desigualdade, meritocracia e educação. Políticas afirmativas e discussão com perspectiva didático-pedagógica. 2 Aspectos sociais e antropológicos referentes às comunidades tradicionais, implicações ideológicas e o respeito à particularidade da diversidade. Análise e questionamento da construção de estereótipos e pré-concepções da história social e das políticas públicas e ações afirmativas no Brasil.

**VIIIA- Nome:** Trabalho de Conclusão de Curso I

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01480

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 8º semestre

**Carga Horária Total:** 120h

**Carga Horária Semanal:** 8h

**Créditos:** 8

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Estágio Supervisionado I - 09439

**Equivalência:** Trabalho de Conclusão de Curso I (01393)

**Ementa:** Metodologia Científica. Revisão de Literatura. Planejamento e encaminhamento para a elaboração do trabalho de conclusão de curso.

**Bibliografia Básica:**

ANDRE, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Etnografia da prática escolar.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa.

MORAES, Roque. Análise textual Discursiva.

**Bibliografia Complementar:**

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa.

LEFEVRE, Fernando. Pesquisa de representação social: um enfoque qualiquantitativo: a metodologia do discurso do sujeito coletivo.

MARQUES, Mario Osório. Escrever é preciso: o princípio da pesquisa.

MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica.

**VIIIB- Nome:** Atividade de Extensão

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01479

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 8º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h práticas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Equivalência:** Não há.

**Pré-requisito:** Estágio Supervisionado I - 09439

**Ementa:** Conceituação de Atividade Extensionista. Indissociabilidade ao ensino e a pesquisa. Planejamento e execução de uma atividade educativa extensionista. Elaboração do trabalho de conclusão de curso.

**Bibliografia Básica:**

DEMO, Pedro. Desafios modernos da educação. Petrópolis: Vozes, 2012.

SEVERINO, Antonio Joaquim Chizzotti, et al (Org.). Novos Enfoques da Pesquisa Educacional. 4ª. d. São Paulo: Cortez, 2004

SZYMANSKI, H. Entrevista reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. In: SZYMANSKI, H. (org.). A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva. Brasília: Liber Livro, p. 9-61, 2004.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

PEREIRA, Vilmar Alves; GONÇALVES, Leonardo Dorneles. Educação popular no contexto do PAIETS-FURG: os saberes da pesquisa em extensão universitária. Rio Grande: FURG, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

FREIRE, Paulo; NOGUEIRA, Adriano. Que fazer: teoria e prática em educação popular. Petrópolis: Vozes, 2014.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007.

Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

**VIIIC- Nome:** Produção Textual

**Lotação:** Instituto de Letras e Artes - ILA

**Código:** 06496

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 8º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

Impeditiva: Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Ementa:** Análise e interpretação dos mecanismos intervenientes na leitura e produção do texto oral e escrito, do linguístico e do não linguístico.

**Bibliografia Básica:**

KOCH, Ingedore Villaça. Ler e escrever: estratégias de produção textual.

FIORIN, José Luiz. Lições de texto: leitura e redação.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Ler e compreender: os sentidos do texto.

MOTTA-ROTH, Désirée. Produção textual na universidade.

FARACO, Carlos Alberto. Prática de texto: para estudantes universitários.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Ler e compreender: os sentidos do texto.

BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico: o que é, como se faz.

**Bibliografia Complementar:**

ORLANDI, Eni P. Análise de Discurso : princípios e procedimentos.

KOCH, Ingedore G. Villaça. A coerência textual.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem.

GUEDES, Paulo Coimbra. Da redação à produção textual : o ensino da escrita.

**VIIID- Nome:** LIBRAS II

**Lotação:** Instituto de Letras e Artes - ILA

**Código:** 06498

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 8º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

Impeditiva: Não

**Pré-requisito:** 06497 - LIBRAS I

**Ementa:** Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda. Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.

**Bibliografia Básica:**

QUADROS, Ronice Muller de. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.

GESSER, Audrei. Líbras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.

**Bibliografia Complementar:**

HONORA, Márcia. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez.

GESSER, Audrei. O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a libras.

SACKS, Oliver. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos.

QUADROS, Ronice Müller de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. Educação especial: a educação dos surdos.

**XIXA- Nome:** Trabalho de Conclusão de Curso II

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01394

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 120h

**Carga Horária Semanal:** 8h

**Créditos:** 8

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Trabalho de Conclusão de Curso I (01480)

**Ementa:** Sistematização de uma temática educativa definida pelo aluno ao longo do curso ou durante o estágio. Produção de um trabalho acadêmico-científico.

**Bibliografia Básica:**

MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica.

DENZIN, Norman K. O planejamento da pesquisa qualitativa : teorias e abordagens.

ARLO, Helle. Diálogo e aprendizagem em educação matemática.

**Bibliografia Complementar:**

MARQUES, Mario Osorio. Escrever e preciso : o princípio da pesquisa.

**XIXB- Nome:** Elementos Filosóficos da Educação

**Lotação:** Instituto de Educação - IE

**Código:** 09438

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Obrigatória

**Localização no QSL:** 9º Semestre

**Carga Horária Total:** 30h

**Carga Horária Semanal:** 2 aulas

**Créditos:** 2

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Não

**Ementa:** Reflexão filosófica acerca de homem, mundo, história, consciência, utopia; formação e realização humanas e suas implicações para a educação.

**Bibliografia Básica:**

LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação.

DUARTE JUNIOR, Joao - Francisco. Fundamentos Estéticos da Educação

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação.

GADOTTI, Moacir. História das idéias pedagógicas.

**Bibliografia Complementar:**

MARX, Karl. Textos sobre educação e ensino.

GADOTTI, Moacir. Concepção dialética da educação: um estudo introdutório.

NIETSCHE, Friedrich. Além do bem e do mal: prelúdio a uma filosofia do futuro.

GAARDNER, Jostein. O mundo de Sofia: romance da história da filosofia.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão.

GAARDER, Jostein. O mundo de Sofia: romance da história da filosofia.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando: introdução a filosofia.

BORDIEU, Pierre. O poder simbólico.

## 9.2 Disciplinas Optativas

**Nome:** Análise I

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01397

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** 01383 - Análise na Reta

**Ementa:** Derivação (uma breve revisão). Fórmula de Taylor e Aplicações. Integração a Riemann. Sequência e Séries de Funções. Séries de funções.

**Nome:** Equações Diferenciais Parciais

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01225

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisitos:** 01383 – Análise na Reta e 01354 – Equações Diferenciais Ordinárias

**Ementa:** Equações diferenciais parciais lineares de 2ª ordem: a equação de onda, a equação do calor, a equação de Laplace. Separação de variáveis. Séries de Fourier em uma e várias variáveis. Teoria de Sturm-Liouville. Aplicações.

**Nome:** Introdução à Topologia Geral

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** a definir

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** 01383 – Análise na Reta

**Equivalência:** Não há

**Ementa:** Espaço topológico. Compacidade e conexidade. Axiomas de separação.

**Nome:** Introdução à Geometria Diferencial

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01399

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Cálculo III - 01444

**Ementa:** Curvas: curvas parametrizadas, curvas regulares, comprimento de arco, curvatura, torção, Triedro de Frenet, Teorema Fundamental da Teoria Local das curvas. Superfícies Regulares: Definição de superfície regular, conjunto aberto, derivada como transformação linear, superfície regular como imagem inversa, funções diferenciais entre superfícies, plano tangente, diferencial de uma aplicação. Primeira Forma Fundamental: definição, área. Aplicação de Gauss.

**Nome:** Álgebra Linear II

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01216

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4 aulas

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** 01211 – Álgebra Linear I

**Ementa:** Operadores Ortogonais. Operadores Auto-Adjuntos. Operadores Unitários. Operadores Hermitianos. Forma de Jordan. Fatorações matriciais: LU, QR, SVD. Método dos mínimos quadrados. Pseudo-inversa.

**Nome:** Inferência Estatística

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01219

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** 01375 - Teoria da Probabilidade

**Ementa:** Distribuições amostrais para proporção, média e desvio padrão. Características de estimadores: vício, consistência e eficiência. Noções sobre estimação de máxima verossimilhança. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses. Comparação entre proporções, médias e variâncias de duas populações. Análise de Variância de um e de dois fatores. Correlação e Regressão linear simples. Noções de controle estatístico de qualidade.

**Nome:** Educação de Jovens e Adultos

**Lotação:** Instituto de Educação - IE

**Código:** 09445

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Ementa:** Educação do Jovem e do Adulto: retrospectiva histórica. Pressupostos teóricos que fundamentam a EJA. Questões históricas, sociais e ideológicas do analfabetismo jovem e adulto no Brasil. Experiências da EJA no contexto contemporâneo em países da América Latina.

**Nome:** Psicologia da Educação dos Portadores de Necessidades Especiais - PNE

**Lotação:** Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI

**Código:** 09488

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Ementa:** Enfoque multidisciplinar da psicopedagogia no estudo das necessidades educativas especiais. Caracterização das necessidades educativas especiais sob os aspectos: intelectual, sensorial, físicas e de condutas típicas. Modalidades de identificação e intervenção psicopedagógica. A ação psicopedagógica na inclusão do aluno com necessidades educativas especiais no sistema regular de ensino.

**Nome:** Métodos Numéricos Computacionais I

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01224

**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Optativa  
**Localização no QSL:** 9º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 4h  
**Créditos:** 4  
**Sistema de Avaliação:** I  
**Impeditiva:** Não  
**Pré-requisito:** Algoritmo e Programação de Computadores II (01214)  
**Ementa:** Estudos sobre erros em problemas numéricos. Zeros de funções reais: métodos de Newton-Raphson, Bisseção e da Iteração Linear. Determinação de raízes de polinômios. Solução de sistemas de equações lineares: métodos Diretos e Iterativos. Inversão numérica de matrizes. Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores. Interpolação polinomial: métodos de Lagrange, Newton e por solução de um Sistema de Equações Lineares. Ajuste de curvas por mínimos quadrados. Exercícios de aplicação com o desenvolvimento de algoritmos numéricos e suas implementações em uma linguagem de programação.

**Nome:** Introdução ao Cálculo Variacional  
**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF  
**Código:** 01443  
**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Optativa  
**Localização no QSL:** 9º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 4h  
**Créditos:** 4  
**Sistema de Avaliação:** I  
**Impeditiva:** Não  
**Pré-requisito:** Nenhum  
**Ementa:** Histórico sobre o cálculo variacional, o problema original, definições sobre funcionais e convexidade. A equação de Euler-Lagrange. Casos particulares de solução da equação de Euler-Lagrange. Problema variacional com restrições, com pontos extremos variáveis, e com extremais diferenciáveis por partes. A condições de Legendre. Soluções fracas e fortes: a condição de Weirstrass. Definições sobre problemas de Controle Ótimo e analogias com o Cálculo Variacional. O princípio do mínimo de Pontriagin.

**Nome:** Introdução à Teoria dos Grafos  
**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF  
**Código:** 01207  
**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Optativa  
**Localização no QSL:** 9º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 4h  
**Créditos:** 4  
**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Ementa:** Conceitos básicos de grafos, conexidade e distância, caminhos, árvores, alguns problemas importantes.

**Nome:** Introdução à Teoria de Galois

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** a definir

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Álgebra Abstrata (01212)

**Ementa:** Anel de polinômios: algoritmo da divisão, fatoração única, critérios de irreduzibilidade, polinômios irreduzíveis e ideais maximais. Elementos algébricos e elementos transcendentais. Extensões algébricas dos racionais. A correspondência de Galois. Solubilidade por meio de radicais.

**Bibliografia Básica:**

GONÇALVES, Adilson. Introdução à álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

HERSTEIN, J. N. Abstract algebra. New York: John Wiley & Sons, 1999.

STEWART, Ian. Galois Theory. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

DOMINGUES, Hygino e IEZZI, Gelson. Álgebra moderna. São Paulo: Atual, 1982.

GARCIA, Arnaldo e LEQUAIN, Yves. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.

GARCIA, Arnaldo. Álgebra: um curso de introdução. Rio de Janeiro: IMPA, 1988.

HEFEZ, Abramo. Curso de álgebra. Rio de Janeiro: IMPA, 1993.

HERSTEIN, J. N. Topics in algebra. New York: John Wiley & Sons, 1975.

MAIO, Waldemar de. Álgebra: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**Nome:** Programação Linear

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** 01400

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Nenhum

**Equivalência:** Não há

**Ementa:** Modelagem com programação linear. Método simplex. Análise de sensibilidade. Dualidade. Problema de transporte. Método simplex revisado.

**Nome:** Algoritmos Computacionais I  
**Lotação:** Centro Ciências Computacionais - C3  
**Código:** a determinar  
**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Optativa  
**Localização no QSL:** 9º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 4h  
**Créditos:** 4  
**Sistema de Avaliação:** I  
**Impeditiva:** Não  
**Pré-requisito:** Não  
**Equivalência:** Não há

**Ementa:** Noções básicas de arquitetura e organização de computadores. Formas de representação de algoritmos: pseudocódigo e fluxogramas. Constantes, variáveis e expressões. Tipos de dados: primitivos e do usuário. Estruturas de dados básicas: arranjos e registros. Entrada e saída. Estruturas de controle de fluxo. Operadores lógicos, relacionais e aritméticos. Manipulação de cadeias de caracteres.

**Nome:** Tópicos Especiais de Matemática  
**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF  
**Código:** 01233  
**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Optativa  
**Localização no QSL:** 9º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 4h  
**Créditos:** 4  
**Sistema de Avaliação:** I  
**Impeditiva:** Não  
**Pré-requisito:** Análise na Reta (01383)  
**Equivalência:** Não há

**Ementa:** O conteúdo a ser estudado nas disciplinas será proposto pela coordenação do curso ao IMEF com tempo hábil para que na fase de matrícula o estudante já tenha conhecimento dos tópicos que serão abordados.

**Nome:** Variáveis Complexas  
**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF  
**Código:** 01098  
**Duração:** Semestral  
**Caráter:** Optativa  
**Localização no QSL:** 9º semestre  
**Carga Horária Total:** 60h  
**Carga Horária Semanal:** 6h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** I

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** 01355 - Cálculo IV

**Equivalência:** Variáveis Complexas - 01061 ou Análise Complexa - 01222

**Ementa:** Funções analíticas e suas propriedades. Teorema de Cauchy. Noções sobre superfícies de Riemann. Pontos singulares. Desenvolvimento em séries e resíduos.

**Nome:** Invenção do professor e da escola

**Lotação:** Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

**Código:** a definir

**Duração:** Semestral

**Caráter:** Optativa

**Localização no QSL:** 9º semestre

**Carga Horária Total:** 60h

**Carga Horária Semanal:** 4h

**Créditos:** 4

**Sistema de Avaliação:** II

**Impeditiva:** Não

**Pré-requisito:** Não

**Ementa:** Pedagogia de projetos como possibilidade inventiva de currículo na Educação Básica e na formação de professores enfocando a cooperação, a interdisciplinaridade e formas plurais de avaliação da aprendizagem. Unidades de aprendizagens como conexão, criação, invenção e atravessamento na educação formal.

## 10 Estágio Supervisionado

Os Estágios Supervisionados se realizam nos quintos, sextos, sétimos e oitavos semestres do curso, durante um período de dois anos, com a carga horária total de 480 horas conforme o Quadro 1:

**Quadro 1:** Carga horária do Estágio Supervisionado.

<b>Categoria</b>	<b>Período</b>	<b>Disciplinas relacionadas aos estágios</b>	<b>Carga Horária</b>
Ensino Fundamental	5º e 6º	Estágio Supervisionado I	240h
Ensino Médio	7º e 8º	Estágio Supervisionado II	240h

As 240 horas de cada estágio estão distribuídas da seguinte forma: 4h semanais de um horário de encontros presenciais, perfazendo um total de 120 horas, e 4 de observações, contatos com as escolas e prática docente.

As disciplinas de estágio no Curso de Licenciatura em Matemática serão lotadas no Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) e no Instituto de Educação (IE), ministradas em regime de módulo com ambos os institutos.

## 10.1 Etapas do Estágio

Os Estágios I e II, estão organizados em três etapas:

I – Atividades a serem desenvolvidas antes da prática docente:

Realizar no mínimo três (3) dias de observação na turma em que desenvolverá o estágio.

Entrevistar o(a) professor(a) regente.

Organizar junto com o(a) professor(a) uma previsão do cronograma do estágio (período, conteúdos e atividades).

Elaborar a proposta de trabalho que será desenvolvida durante o estágio. A proposta deverá contemplar as informações coletadas nas observações, na entrevista com o(a) professor(a), bem como, a definição da concepção de ensinar e aprender que nortearão a metodologia das aulas.

Elaborar um planejamento de uma aula reduzida a partir de um dos conteúdos, preferencialmente, que serão desenvolvidos no estágio e apresentar para a turma.

II – Atividades a serem desenvolvidas durante a prática docente:

Trazer para as orientações, com uma semana de antecedência, o planejamento das aulas.

Os conceitos que serão trabalhados deverão ser previamente entendidos/estudados. As orientações incluem os esclarecimentos de dúvidas conceituais, metodológicas e de recursos.

Realizar a prática de sala de aula durante um ciclo bimestre ou trimestre, contemplando no mínimo 40 horas/aula.

Serão avaliados os aspectos: desenvolvimento do conteúdo (segurança, domínio e clareza); coerência entre a proposta e a prática pedagógica em sala de aula; abordagem crítica e criativa dos conteúdos trabalhados; responsabilidade, comprometimento e autonomia; relação professor/professor regente; relação professor/aluno.

Durante o desenvolvimento do estágio, qualquer mudança no cronograma preestabelecido, assim como em qualquer outro ponto, precisa ser comunicada previamente as professoras responsáveis pelo estágio.

III – Atividades a serem desenvolvidas após a prática docente:

Elaboração de um seminário com temas predefinidos.

Participação nas discussões ao longo dos seminários.

Elaboração de um artigo teorizando a prática de estágio.

Apresentação do artigo.

## **10.2 Atribuições dos estagiários**

Os estudantes matriculados nas disciplinas de estágio devem: (i) Manter contato contínuo com os supervisores de estágio; (ii) Entrar em contato com a direção e coordenação pedagógica da escola onde realizará o estágio; (iii) Respeitar as diretrizes estabelecidas pelas escolas; (iv) Apresentar com antecedência mínima de uma semana o planejamento das atividades para os supervisores; (v) Redigir individualmente os planos de aula; (vi) Submeter todas as atividades de estágio à apreciação dos supervisores; (vii) Toda e qualquer alteração no horário deverá ser comunicada imediatamente aos supervisores de estágio; (viii) Cumprir o horário estabelecido para as aulas; (ix) Participar dos encontros presenciais semanais na universidade.

## **10.3 Atribuições dos orientadores de estágio**

Os professores das disciplinas de estágio devem: (i) Auxiliar os alunos na escolha da escola e/ou na elaboração do projeto; (ii) Orientar todas as atividades desenvolvidas ao longo do estágio; (iii) Manter um horário fixo para atendimento individual ou grupal aos estagiários; (iv) Manter os estagiários informados com relação ao desempenho dos mesmos; (v) Entrar em contato com as escolas sempre que surgirem dificuldades no trabalho do aluno estagiário; (vi) Fazer no mínimo duas visitas a cada estagiário, devendo a primeira visita acontecer antes de se completar 50% das aulas dadas; (vii) Elaborar um parecer descritivo avaliando cada um dos estagiários.

## **10.4 Critérios de avaliação**

Os estágios I e II devem ser avaliados em relação ao planejamento, desenvolvimento e ao processo de conclusão:

- Em relação ao planejamento: Frequência aos atendimentos e aulas presenciais; Apresentação de uma aula (planejamento e apresentação); Elaboração dos semanários; Apresentação semanal dos roteiros de aula.
- Em relação ao desenvolvimento do estágio: Organização da proposta de trabalho; Coerência entre a proposta e a prática pedagógica em sala de aula; Adequação entre objetivos/conteúdos/procedimentos no planejamento; Responsabilidade, comprometimento e autonomia; Desenvolvimento do conteúdo (segurança, domínio e clareza);

Abordagem crítica e criativa dos conteúdos trabalhados;  
Relacionamento professor-aluno.

- Em relação ao processo de conclusão: Frequência aos encontros presenciais para elaboração do relatório; Coerência do relatório com a proposta fazendo uma análise crítica da prática pedagógica; Relato e discussão coletiva da experiência de estágio.

### **10.5 Orientações gerais**

O estágio só poderá iniciar a prática após Etapa I, citada em 2.5.1 - contato e entrevista com o(a) professor(a), observação de uma aula e observação da escola – terem sido cumpridas.

Para iniciar o estágio, o(a) estagiário(a) deverá ter apresentado, no mínimo, os planejamentos referentes a uma semana de aula.

Todos os planejamentos deverão ser apresentados com antecedência mínima de uma semana, a fim de poderem ser avaliados e alterados, se for necessário.

Cada estagiário(a) deverá cumprir um ciclo bimestre ou trimestre, contemplando no mínimo 40 horas/aula, realizando a avaliação e fechamento das notas, conforme orientação do professor regente.

Será considerado aprovado o aluno que alcançar média 5,0 (sistema 2).

## **11 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso está centralizado na composição de um trabalho de caráter técnico-científico e tem como objetivos gerais permitir ao aluno aprofundar seus conhecimentos e desenvolver atividade de pesquisa sobre um tema específico da sua área de formação, que desenvolva um produto ou atividade relacionada ao Ensino.

Esse trabalho será realizado sob supervisão de um professor-orientador, ao longo de duas disciplinas obrigatórias, de 240 horas, previstas para o oitavo e nono semestres: Trabalho de Conclusão de Curso I (120 horas) e Trabalho de Conclusão de Curso II (120 horas). Nessas disciplinas, caberá ao aluno a iniciativa e a responsabilidade pela redação e apresentação de uma monografia. Ao orientador cabe dar sugestões, oferecer esclarecimentos pertinentes, subsidiar o aluno na composição de sua monografia e também exigir dele o cumprimento das normas e prazos estabelecidas para execução dos trabalhos.

O estudante deve realizar o TCC I juntamente com a disciplina de Atividade de Extensão, para que as atividades sejam integradas.

Cabe ao NDE definir normas específicas para a metodologia de execução, avaliação, validação e registro da monografia, particularmente quanto à sua

formatação. Essas normas devem ser entregues ao aluno no ato de sua matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

## 12 Prática como Componente Curricular

As 405 horas de Práticas como Componente Curricular - PCC (mínimo de 400h, as Diretrizes), a serem desenvolvidas no currículo, serão realizadas ao longo do curso, e terão uma carga horária definida para tal, seguindo a tabela descrita no Quadro 2.

**Quadro 2:** Distribuição da Prática como Componente Curricular

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária da PPC</b>
01472	Educação Matemática e Docência II	45h
01459	Ensino de Estatística para Licenciatura	30h
01474	Educação Matemática e Docência III	45h
01475	Laboratório de prática de ensino-aprendizagem em Matemática I	60h
01476	Educação Matemática e Tecnologias	30h
01477	Aritmética	15h
01390	História da Matemática I	30h
01478	Laboratório de prática de ensino-aprendizagem em Matemática II	60h
01009	Matemática Financeira	30h
01479	Atividade de Extensão	60h
<b>Total Geral</b>		<b>405h</b>

Cada disciplina deverá desenvolver, nesta carga horária, atividades que proporcionem ao estudante a vivência da prática pedagógica.

## 13 Atividades Complementares Teórico-Práticas

Atividades Complementares devem ser realizadas pelos estudantes, ao longo do curso. Estas complementam sua formação como Licenciado em Matemática.

É de responsabilidade do estudante apresentar relatório das atividades desenvolvidas, para avaliação da Coordenação de Curso.

Considera-se Atividade Complementar os itens apresentados no quadro a seguir.

#### Atividades Complementares

Atividade Complementar	Horas contabilizadas	Máximo
Monitoria	60h por semestre	120h
Iniciação Científica e Tecnológica -	metade da carga horária	120h
PIBID	metade da carga horária	120h
PET	metade da carga horária	120h
Projeto de Ensino	integral	100h
Participação em Palestras/Conferências	2h por atividade	não há máximo
Participação em Eventos Científicos/Acadêmicos -	metade da carga horária	100h
Participação em Grupo de iniciação científica na Área da Matemática ou afins	50h por ano	100h
Artigos científicos publicados e/ou apresentados	20 h por trabalho	não há máximo
Participação em Projeto de Extensão e Cursos na Área da Matemática ou afim	metade da carga horária	50h
Organização de eventos científicos e/ou acadêmicos	metade da carga horária	60h
Ministrante de mini-curso científico e/ou acadêmico	quatro vezes a carga	60h
Estágios não curriculares em Área afim ao Curso	60h por semestre	120h
Representação em conselhos, comissões institucionais, Centro Acadêmico -	5h por semestre	20h
Disciplinas complementares optativas (sem aproveitamento de estudos) -	carga horária da disciplina	não há máximo

Ao final do Curso o aluno deverá ter integralizado no mínimo 200 horas de Atividades Complementares.

#### **14 Avaliação**

A avaliação do Curso segue as orientações determinadas na Deliberação 38/1990 do COEPEA, a qual dispõe acerca dos sistemas de avaliação de disciplinas anuais e semestrais.

#### **15 Quebra de Pré-requisitos**

Poderá ser concedido a quebra de pré-requisitos nas disciplinas:

- Equações Diferenciais - 01445 (pré-requisito: Cálculo III - 01444)
- Álgebra Abstrata - 01212 (pré-requisito: Álgebra Linear I - 01211);
- Análise na Reta - 01383 (pré-requisito: Cálculo II - 01352)

Para que a quebra ocorra o estudante deverá ter apresentado rendimento final, após o exame, superior a 40%, nas disciplinas que são pré-requisitos.

#### **16 Ingresso e turno de funcionamento**

O ingresso no curso de Licenciatura em Matemática será realizado anualmente, mediante processo seletivo, de acordo com o regulamento vigente da Universidade.

O curso será oferecido no turno noturno.

#### **17 Plano de aproveitamento de disciplinas**

Os estudantes que ingressaram no Curso, em anos anteriores a 2019, devem migrar para este Curso/QSL no início de 2019, pois o antigo QSL será extinto ao término de 2018. O aproveitamento das disciplinas cursadas no currículo antigo, em relação às disciplinas do currículo atual, é apresentada no quadro a seguir.

**Aproveitamento para migração de QSL:**

Números e Funções (ementa nova) (01469-06-90)	Introdução ao Cálculo (01381-06-90)
Educação Matemática e Docência I (01470-06-90)	Educação Matemática I (01440-04-60)
Geometria Plana (ementa nova) (01471-04-60)	Geometria Dinâmica I (01391-03-45)
Geometria Analítica (01442-04-60)	Geometria Analítica I (01200-04-60)
Educação Matemática e Docência II (01472-04+02 90)	Educação Matemática II (01388-04-60)
Geometria Espacial (ementa nova) (01473-04+90)	Geometria Dinâmica II (01392-03-45)
Laboratório de prática de ensino- aprendizagem em Matemática I (xxxx-04-60)	Tecnologias Aplicadas à Educação Matemática II (01389-04-60)
Educação Matemática e Tecnologias (01476-04-60)	Tecnologias Aplicadas à Educação Matemática I (01387-04-60)
Álgebra Linear I (01211-04-60)	Álgebra Linear (01179-04-60)
Álgebra Abstrata (01212-04-60)	Álgebra Abstrata (01180-04-60)
Matemática Financeira (01009-04-60)	Elementos de Matemática Financeira (01093-04-60)
Trabalho de Conclusão de Curso I (01480-08-120)	Trabalho de Conclusão de Curso I (01393-06-90)
Cálculo III (01444)	Cálculo III (1353) e Cálculo IV (01354)

**Observações:**

- 1) Geometria Analítica II (01206), Cálculo IV (13540), Geometria I (01384) – disciplina excluída do Curso, passa a contar como hora complementar
- 2) Variáveis Complexas (01098) – passou a ser optativa
- 3) Disciplinas com Equivalência apenas na migração: Equações Diferenciais (01445) e Equações Diferenciais Ordinárias (01354)

**18. Referências**

FURG. Projeto Pedagógico Institucional – PPI 2011-2022. 2011. Disponível em: <<http://www.pdi.furg.br/images/stories/documentos/ppi%202011-2022.pdf>>

FURG. Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2015-2018. 2015. Disponível em: <[http://www.pdi.furg.br/images/PPI-2011-2022\\_PDI-2015-2018.pdf](http://www.pdi.furg.br/images/PPI-2011-2022_PDI-2015-2018.pdf)>

Parecer nº 2473/73 de 06/12/73

Decreto Lei nº 73.818 de 12/03/74