

Ministério da Educação  
Universidade Federal de Pelotas  
Instituto de Física e Matemática  
Curso de Licenciatura em Matemática



Novembro de 2011

## Resumo

As mudanças tecnológicas e as alterações estruturais e conjunturais que ocorreram principalmente na última década influenciaram decisivamente o perfil dos profissionais de praticamente todas as áreas de atividade. Na área da educação, o professor tem como missão promover as potencialidades humanas para formação dos alunos, em consonância com as exigências do mundo contemporâneo e com os valores éticos da sociedade. Uma transformação da educação em seus diferentes níveis requer uma reorientação na formação de profissionais, que atenda as demandas da sociedade e que levam a um novo papel de professor e da própria escola. Assim, com este projeto apresenta-se a nova proposta pedagógica do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPEL. O curso terá a duração de quatro anos com 3498 horas e terá como principal objetivo formar professores de Matemática para atuarem no Ensino Fundamental e Médio. O curso visa a oferecer aos seus egressos uma sólida formação de conteúdos matemáticos, formação pedagógica dirigida ao trabalho do professor, formação de conteúdos de áreas afins necessárias ao exercício do magistério e uma formação que possibilite a vivência crítica da realidade do ensino em sua região, tornando-os capazes de experimentar propostas interdisciplinares com seus alunos. Para isto, este curso se utilizará, como princípio educativo, da articulação entre teoria e prática, do planejamento de ações pedagógicas e tecnológicas, considerando as necessidades de aprendizagem e o perfil cultural dos alunos dentro da perspectiva que entende o estudante construindo seu próprio conhecimento.

**Nome do Curso:** Licenciatura em Matemática

**Titulação:** Licenciado em Matemática.

**Período:** Diurno

**Ingresso e Vagas:** via Sisu, sendo oferecidas 45 vagas anuais.

**Duração do Curso:**

**Mínima:** Oito semestres

**Máxima:** Quatorze semestres

**Modalidade:** Presencial (com permissão de até 20% da integralização curricular na modalidade à distância)

**Portaria de reconhecimento do Ministério da Educação nº 546, de 24 de abril de 2000.**

## ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO .....	1
2	JUSTIFICATIVAS .....	4
3	PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	9
4	OBJETIVO DO CURSO.....	15
4.1	OBJETIVO GERAL .....	15
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
5	PERFIL DOS FORMANDOS .....	16
6	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	17
7	ESTRUTURA DO CURSO .....	19
7.1	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	19
7.2	CARGA HORÁRIA CURRICULAR.....	20
7.3	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS .....	23
7.4	DISCIPLINAS OPTATIVAS .....	23
7.5	CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS.....	30
7.6	CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS .....	36
7.7	FLUXOGRAMA.....	42
8	PROPOSTA METODOLÓGICA .....	43
8.1	EXECUÇÃO DAS DISCIPLINAS.....	43
8.2	AVALIAÇÃO.....	46
8.2.1	Avaliação da Aprendizagem.....	46
8.2.2	Avaliação do Curso .....	48
8.3	ESTÁGIOS .....	49
8.3.1	Estágio: o tempo de reflexão na ação.....	49
8.3.2	Estágio não Obrigatório.....	52
9	GESTÃO DO CURSO .....	52
9.1	DO COLEGIADO DE CURSO .....	52
9.2	PROGRESSÃO NO CURSO .....	52
9.3	A IMPLANTAÇÃO .....	52
9.4	ADAPTAÇÃO CURRICULAR.....	53
9.5	JUBILAÇÃO .....	53
9.6	LABORATÓRIO DE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO.....	53
10	DOS PROGRAMAS COMPLEMENTARES .....	54
10.1	PROGRAMA DE MONITORIA .....	54
10.2	PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA .....	55
10.3	PROJETOS DE ENSINO E EXTENSÃO.....	55
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
	ANEXO I: CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS .....	57
	ANEXO 2: CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS .....	131
	ANEXO 3: REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	196
	ANEXO 4: EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS .....	203

**Projeto Pedagógico**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
**Instituto de Física e Matemática**  
**Curso de Licenciatura em Matemática**

**Esta versão do Projeto Pedagógico constitui-se basicamente na regulamentação do projeto de 2005 no que se refere à regulamentação de estágios (lei 11788, de 25 de setembro de 2008) e inserção da disciplina de LIBRAS como componente obrigatório na grade curricular (decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005 da Presidência da República).**

## **1 APRESENTAÇÃO**

Em junho de 1991, os Professores de Matemática do Departamento de Matemática, Estatística e Computação (DMEC) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) receberam da 5<sup>a</sup> Delegacia de Ensino dados relativos a um levantamento da situação profissional dos Professores de Matemática de 1º e 2º graus das Redes Pública e Privada da região geo-escolar onde a UFPel está inserida (Ver Tabela 1).

Esses dados evidenciavam uma realidade frente a qual a UFPel não poderia deixar de tomar providências. Os compromissos sociais da UFPel, parte dos quais cumpridos pelos diversos Programas de Ensino, Pesquisa e Extensão, e a consciência dos Professores Universitários que recebiam alunos na Universidade com formação matemática deficiente, indicavam a necessidade da oferta de um Curso de Licenciatura em Matemática para os egressos das Escolas de 2º grau da região. Considerando, ainda, que a área de Matemática do Departamento de Matemática, Estatística e Computação (DMEC) estava, em 1991, em um período de expansão e que os claros objetivos do MEC, na época, incentivavam a criação de

cursos que atendessem as necessidades do 1º e 2º graus, o conjunto dos Professores do DMEC propôs a criação do referido curso.

**Tabela 1** - Dados relativos à situação profissional dos professores de Matemática de 1º e 2º graus das Redes Pública e Privada da região de Pelotas – 1991

**Rede Pública (número de Professores lecionando Matemática) - 1991**

Município	Com habilitação formal em Matemática	Sem Habilitação formal em Matemática
Pelotas	128	91
Arroio Grande	1	18
Jaguarão	2	47
Morro Redondo	5	0
Pedro Osório	4	12
Piratini	4	16
Canguçu	6	9
Capão do Leão	3	3
Herval	1	4
São Lourenço	13	11
Total	167	211

**Rede Particular (número de Professores lecionando Matemática) - 1991**

	Com habilitação formal em Matemática	Sem Habilitação formal em Matemática
Total	27	32

As concepções básicas de ensino que nortearam a criação do Curso de Licenciatura em Matemática foram as que indicavam alguns aspectos importantes na formação de um profissional desse tipo: um sólido conhecimento dos conceitos básicos de Matemática nos níveis de 1º, 2º e 3º graus; experiências e estudos teóricos das tendências metodológicas históricas e atuais de ensino; conhecimentos de assuntos correlacionados com a Matemática, histórica e tecnicamente; atualização tecnológica; possibilidade de continuidade de estudos ao nível de pós-graduação em Matemática e áreas afins.

A estrutura inicial do curso proposto era a seguinte: cinco disciplinas de conteúdo básico de Matemática de 1º e 2º graus; treze disciplinas de conteúdo básico de Matemática Superior; quatro disciplinas de teoria e prática de ensino; cinco disciplinas para fundamentação teórica na área de ensino e pesquisa; onze disciplinas de áreas relacionadas à Matemática; uma disciplina de estágio supervisionado. Além dessas, mais três disciplinas em caráter eletivo (à escolha do estudante dentro de um elenco previamente apresentado aos alunos), totalizando, o curso completo, 2760 horas-aula a serem cumpridas em oito semestres. Entendeu-se que essas disciplinas cobririam as necessidades de formação para Licenciados em Matemática dentro da concepção de profissional da área já apresentada no parágrafo anterior.

Desde sua implantação, o Curso de Licenciatura em Matemática sofreu várias modificações em seu currículo. As mudanças, ocorridas a partir de 1999, já vem ao encontro das novas indicações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

O Curso de Licenciatura em Matemática foi aprovado em reunião do Conselho Universitário em 08/07/1991, através da Portaria nº 406, de 16 de julho de 1991, (anexo 01). O responsável pela sua criação foi a Professora Cleusa Iara Albernaz Morga. Em 1992, ingressou a primeira turma do Curso.

Os coordenadores do curso desde a sua criação foram:

1991–1992 – Profª. Maria Emilia Nunes Tavares

1992–1997 – Prof. Roberto Westrupp

1997–1998 – Profª. Márcia Rosales Ribeiro Simch

1998–1999 – Prof. Luiz Alberto Brettas

1999–2001 – Profª. Carla Gonçalves Rodrigues de Mesquita

2001–2005 – Profª Gertrudes Aparecida Dandolini

2005–2007 – Prof. João Artur de Souza

2007–2008 – Prof. Luiz Alberto Brettas

2008–2010 - Profª Márcia Rosales Ribeiro Simch

Em 2002, a então coordenadora promoveu um concurso para criação de um logotipo para o curso. O logotipo vencedor, que consta na capa deste projeto, foi criado pela aluna Adriana Neumann.

Até o momento, o curso formou **duzentos e trinta e quatro egressos**. A maioria desses egressos atua na rede de ensino da região de Pelotas. Outros, já concluíram ou estão concluindo a sua formação em cursos de pós-graduação.

O número total de alunos matriculados no curso no segundo semestre de 2010 foi de cento e quarenta e oito.

## 2 JUSTIFICATIVAS

As mudanças tecnológicas e as alterações estruturais e conjunturais que ocorreram principalmente na última década influenciaram decisivamente o perfil dos profissionais de praticamente todas as áreas de atividade. Na área da educação, o professor tem como missão promover as potencialidades humanas para formação dos alunos, em consonância com as exigências do mundo contemporâneo e com os valores éticos da sociedade. Uma transformação da educação em seus diferentes níveis requer uma reorientação na formação de profissionais que atenda as demandas da sociedade e que levam a um novo papel de professor e da própria escola.

O profissional do futuro, seja ele professor ou não, deve estar preparado para trabalhar numa sociedade em constantes mudanças. Para isto, a formação dos profissionais deve ser sólida e complexa de forma a fornecer condições para uma ação reflexiva, para uma autonomia do aprender e de se adaptar.

O novo cenário profissional deve contemplar aqueles que possam exibir em seu perfil, além do forte embasamento conceitual (matemático e pedagógico), capacidade de organização, planejamento, iniciativa, criatividade, capacidade de pesquisa e adaptabilidade. Conhecimentos adequados sobre relações humanas, sobre a estrutura escolar, sobre as tecnologias e sobre o desenvolvimento da sociedade são hoje exigidos dos profissionais egressos de um curso de licenciatura. Outro aspecto a ser destacado neste novo perfil profissional é a capacidade de adaptação rápida em diferentes funções, praticadas em ambientes altamente competitivos.

Para atender a estas novas solicitações, novos desafios foram impostos às instituições formadoras de profissionais. A velocidade das mudanças tecnológicas tem exigido estruturas curriculares mais flexíveis, que permitam alterações no conteúdo sempre que necessárias para manter a competitividade do profissional egresso.

O processo que objetiva modificar a formação acadêmica de um dado profissional, como, no caso, o Licenciado em Matemática, não se esgota numa modelagem de currículo, por mais que existam boas intenções. O desafio de construir um novo Curso/Universidade passa, também e principalmente, pelo compromisso de se pensar sobre as mudanças tecnológicas, a visão de ciência e de sociedade.

As diretrizes curriculares propostas pelo Ministério da Educação para os cursos de Licenciaturas prevêem o desenvolvimento de suas atividades referenciadas num Projeto Pedagógico que deverá se nortear para a construção do saber, respaldando-se na indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, em consonância com a missão das Instituições de Ensino Superior no atendimento às demandas da sociedade.

As reformas necessárias ao atual currículo do Curso de Licenciatura em Matemática, cujos princípios básicos, amplamente assumidos no discurso universitário contemporâneo e que se constituem no atual Projeto Pedagógico da Universidade Federal de Pelotas, sustentam os objetivos a serem perseguidos e são assim definidos:

## **O compromisso da universidade pública e gratuita com os interesses coletivos**

A universidade pública, como diz o nome, é um patrimônio da comunidade na qual está inserida e, tem como obrigação, zelar pela qualidade de vida do povo brasileiro em geral e do povo da região em especial, concentrando seus esforços no sentido do coletivo. A formação do profissional, papel desta Universidade, deve visar um cidadão crítico, pensador, compromissado com a transformação da sociedade, no sentido de uma melhor qualidade de vida para o povo. Para isso, é importante que os currículos dos cursos de graduação e pós-graduação contemplem aspectos humanitários, filosóficos e sociológicos, que, junto com a construção do conhecimento necessário a um bom profissional, completem os estudos de um cidadão autônomo e responsável.

## **A indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão**

No século XXI, é mister pensar na indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. A palavra isolada ensino pode conduzir a uma idéia de transmissão unilateral do conhecimento. Não é esse quadro que se quer para uma universidade moderna. Este novo século está confirmado a necessidade de cidadãos autônomos, críticos, responsáveis e humanos, o que, com certeza, traz grandes desafios para os professores e alunos das universidades. Quando se fala em construção do conhecimento, reforça-se a idéia da indissociabilidade entre ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão. Para que haja aprendizagem, o profissional em formação precisa conhecer a realidade na qual irá intervir, estudar os problemas e as soluções prováveis, aplicá-los nessa mesma realidade, refletir sobre os resultados e, assim, produzir conhecimento. Nota-se que nesse modelo não existe a ordem de teoria, primeiro, para depois a prática. Existe a teoria e a prática lado a lado, no desenvolvimento de um profissional novo, de onde se vê, então, como necessário é a ligação entre pesquisa e extensão na promoção da aprendizagem. O professor, ao ensinar, deverá promover ações e ambientes de aprendizagem. Sem repetir procedimentos meramente comportamentalistas, que resultem em um ensino sem aprendizagem.

## **O processo de ensino-aprendizagem como multidirecional e interativo**

As três últimas décadas têm demonstrado o estado falimentar do ensino tradicional e behaviorista. Os processos de modernização da educação vêm se implementando ao longo deste período. Principalmente a utilização de inovações tecnológicas e novas visões de como se processa a aprendizagem têm sido levadas em conta, quando do planejamento dos procedimentos de ensino. O ensino brasileiro, em todos os seus níveis, precisa se encontrar dentro dessa nova realidade e trilhar o caminho das novas concepções educacionais. Para tanto, devem ser diretrizes basilares, o desenvolvimento das atividades de uma forma multidirecional e a aceitação da interatividade plena entre os corpos docente e discente, como aspectos indispensáveis à construção desse novo paradigma educacional.

A melhoria de qualquer processo está subordinada a uma análise geral e a um consequente diagnóstico detalhado. No processo de ensino-aprendizagem, os procedimentos adotados para a sua melhoria devem analisar e abordar os quatro elementos envolvidos - aluno, professor, forma e conteúdo – e, principalmente, a relação entre esses elementos. O processo deve, como um todo, caminhar na direção da formação de profissionais críticos, autônomos, transformadores e responsáveis. Está pressuposto, aqui, uma ruptura com a estrutura tradicional de ensino acadêmico que se baseia na reprodução de um saber detido pelo professor e "transmitido" ao aluno. Para ser quebrada essa lógica, precisa-se primeiro também ser crítico, criativo, autônomo, transformador e responsável.

## **O respeito às individualidades inerentes a cada aprendiz**

Os atuais conhecimentos filosóficos, psicológicos e sociológicos, com os seus conseqüentes reflexos pedagógicos, apontam para a existência de um universo discente total e individualmente diferenciado. Os estudos que vêm sendo desenvolvidos quanto aos estilos de aprendizagem indicam a enorme variação de características dos corpos discentes, com as resultantes múltiplas facetas de cada um dos aprendizes. Como a hipótese ideal de um aprendizado específico para cada tipo de aprendiz é operacionalmente utópica em virtude das centenas de diversificações, o caminho factível consiste em uma educação multiestratégica que possibilite a abordagem de inúmeros procedimentos e tecnologias diferenciados,

para que se possam contemplar de uma maneira harmônica as diferentes habilidades de cada um.

### **A importância do professor como basilar na aplicação das novas tecnologias**

Muito embora algumas pessoas falem nos dias atuais que o docente, em virtude do progresso tecnológico, poderia ser substituído, num futuro próximo, pela máquina ou, mais especificamente, pelo computador, qualquer análise mais detalhada, indica a inveracidade de tal assertiva. Somente a presença do professor configura a possibilidade de atendimento ao compasso de cada etapa do processo de ensino-aprendizagem, com a condução adequada e otimizada do mesmo. Apenas a figura do professor é capaz de avaliar e propiciar a maximização de cada tarefa, atuando como facilitador e orientador dentro dos preceitos construtivistas. A avaliação da ponderação da importância dos três objetivos genéricos da aprendizagem, construção de conhecimentos, aquisição de habilidades e mudança de modelos mentais, em cada fase do processo, é tarefa indissociável da figura docente.

Assim, este projeto pedagógico visa propor medidas no sentido de encaminhar um processo de construção de um Curso de Licenciatura em Matemática que possa, concretamente, atender às demandas atuais da sociedade, considerando um novo paradigma ensino/aprendizagem. Algumas dessas propostas visam atender de imediato a situações emergentes, enquanto outras, de caráter mais complexo, só poderão ser implementadas através de um processo de conscientização por parte, principalmente, do corpo docente e do corpo discente.

Cabe ressaltar que quando este curso foi criado e iniciado (em 1991, com início em 1992), ainda estava em vigência a resolução s/n de 14 de novembro de 1962 que fixa os mínimos de conteúdo e duração para os cursos de matemática, e a Resolução nº. 09 de 10 de outubro de 1969, que fixa os mínimos de conteúdo e duração para a formação pedagógica nos Cursos de Licenciatura. Após a extinção deste currículo, pela nova LDB, propostas de diretrizes curriculares foram construídas de modo que os novos currículos fossem adequados à nova LDB. Porém, o processo de construção de currículo é dinâmico e, sendo assim, o currículo deste curso já sofreu várias alterações desde a sua criação. Essas alterações visavam melhorar a qualidade do profissional egresso e já vinham ao encontro das novas diretrizes.

Desta forma, este novo projeto pedagógico tem como objetivo principal formalizar as alterações que já foram efetivadas, as alterações propostas por professores e alunos e discutidas no colegiado e, também, incluir vários pontos que fazem parte da atual proposta das diretrizes curriculares do MEC que ainda não estão sendo consideradas no currículo vigente.

### **3 PROPOSTA PEDAGÓGICA**

A proposta pedagógica do Curso de Licenciatura em Matemática (CLM) foi fundamentada nas Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional conforme Resolução 9394/96, nos Parâmetros Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática (parecer CNE/CES 1.302/2001, aprovado pela Resolução CNE/CES 3/2003). Também foi fundamentada na RESOLUÇÃO CNE/CP 1/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica em nível superior, e na Resolução CNE/CP 02/2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura. O projeto pedagógico também está de acordo com as normas da UFPEL.

O curso previsto para quatro anos tem como objetivo formar professores de Matemática para atuarem nas séries finais do Ensino Fundamental e em qualquer série do Ensino Médio.

O curso está organizado de forma a oferecer aos seus alunos uma sólida compreensão dos conhecimentos/conteúdos específicos da matemática, dos conceitos e conteúdos que fazem parte da formação pedagógica, e articula, também, a compreensão de conteúdos afins como parte integrante da formação do licenciado.

O Curso de Licenciatura que pretende ser balizado e conduzido pelo princípio educativo que relaciona a teoria e a prática, evidencia também o planejamento de ações pedagógicas e tecnológicas. Nessa lógica é preciso considerar as necessidades de aprendizagem, o perfil cultural e a bagagem dos alunos, dentro da perspectiva que entende o estudante como partícipe na construção do conhecimento.

A perspectiva do novo curso aponta para a necessidade de dotar os futuros professores de uma rede articulada de conhecimentos científicos, pedagógicos, metodológicos e tecnológicos que proporcionem a busca de outras alternativas para a sala de aula, desde que mantido o compromisso do professor com os processos de ensinar e de aprender. Na mesma direção, o futuro professor precisa estar preparado para diversificar sua prática pedagógica no sentido de atender as deficiências dos alunos e favorecer a sua participação como, sujeito no processo de construção do conhecimento.

Por sua vez, a utilização de recursos tecnológicos (vídeos, áudios, jogos, internet, chat, e-mail, softwares,...) como ferramenta na formação do professor não implica a priorização das disciplinas de computação na grade curricular. A idéia é que esses meios possam desenvolver nos alunos a capacidade de aproveitá-los como recursos alternativos para o ensino e para a pesquisa em Matemática. Torna-se importante que os estudantes possam participar do processo de troca de informações via computador, familiarizando-se principalmente com os softwares de Matemática e com a Internet. É necessário, inclusive, trabalhar no sentido de despertar os alunos para a compreensão das diferentes formas de utilização desses na sociedade, no ensino e na pesquisa.

Conscientes de que a Licenciatura é um curso profissionalizante, optou-se por buscar a formação de um professor crítico e seguro no qual seu conhecimento (científico e didático-pedagógico) seja elaborado na sua maior parte por si próprio a partir de seu futuro trabalho no contexto da escola. Nesse sentido, este curso oferece uma grande quantidade de situações nas quais os alunos estarão em exercício do magistério, sob orientação de professores da UFPEL, seguindo as novas orientações do MEC para os Cursos de Licenciatura.

O currículo proposto para a realização desta proposta pedagógica procura desenvolver-se em 3 dimensões formativas, conforme regulamento do Ensino de Graduação da UFPEL, estas 3 dimensões serão subdivididas em eixos relacionados/articulados, explicitados como:

### **Formação Específica**

1. Atividades Científicas Acadêmicas (ACA),

2. Prática como Componente Curricular (PCC),
3. Estágio Obrigatório (EO)

### **Formação Complementar**

1. Atividades Complementares (AC)

### **Formação Livre ou Opcional**

1. Disciplinas Optativas (DO).

#### **1) Formação Específica**

##### **1.1) Atividades Científicas Acadêmicas**

As atividades disciplinares do eixo de Atividades Científicas Acadêmicas (ACA) são aquelas destinadas à formação do profissional nas áreas da matemática e das áreas afins, bem como as da educação e correspondem tanto às disciplinas básicas, quanto às profissionais. Essas estão distribuídas em dois grupos disciplinares: Conjunto de disciplinas formadoras e Conjunto das disciplinas pedagógicas.

##### **a) Conjunto de disciplinas formadoras:**

As disciplinas que compõem esse conjunto possibilitam aos alunos do curso a aquisição dos conteúdos matemáticos que serão enfocados em nível básico em nível avançado. Entendemos como enfoque básico àquele que atende aos conteúdos que serão desenvolvidos pelos seus futuros alunos em sua sala de aula. É importante e necessário que os alunos ingressantes (re) construam seus conhecimentos de matemática do Nível Básico de Ensino, enquanto recebem orientações metodológicas de como trabalhar com esses mesmos conteúdos com seus futuros alunos do Nível Básico de Ensino. Os conteúdos avançados fornecem uma visão da importância da Matemática quer como ferramenta na resolução de problemas nas diversas áreas do conhecimento, quer como sistema abstrato de idéias, refletindo generalizações e regularidades. É nas disciplinas avançadas que o aluno desenvolve a capacidade de perceber os elos existentes entre os vários temas da matemática escolar e entre esta e outras áreas. Ademais, aprende a tratar com mais cuidado os processos dedutivos, as definições e as formalizações de um modo geral. Também estudam conteúdos de áreas afins da matemática, como física, informática e estatística.

As habilidades e competências adquiridas ao longo da formação matemática, tais como o raciocínio lógico, a postura crítica e a capacidade de resolver problemas fazem do licenciado em Matemática um profissional capaz de ocupar posições no mercado de trabalho e também fora do ambiente acadêmico, em áreas em que o raciocínio abstrato é uma ferramenta indispensável.

**b) Conjunto das disciplinas pedagógicas:**

Esse conjunto se refere às questões relacionadas diretamente ao processo de ensino e aprendizagem incluindo: concepções de currículo e desenvolvimento curricular; questões de natureza didática; procedimentos de avaliação; organização dos conteúdos em sala de aula; teorias de cognição e suas relações com a sala de aula; tendências da Educação Matemática. Nessas disciplinas os alunos resgatam suas próprias experiências com a estrutura e o funcionamento das escolas, identificam os canais que, como professores, poderão recorrer para implementação de mudanças nas práticas de ensino vigentes nas escolas.

**1.2) Estágio Obrigatório**

O Estágio Obrigatório (EO) de ensino é entendido como o tempo de aprendizagem da prática da docência. Ele deve se constituir no pólo articulador das relações entre os elementos teóricos (conteúdos disciplinares/conhecimentos) desenvolvidos durante o Curso e às análises e ações desenvolvidas junto às escolas. Deve favorecer possíveis encaminhamentos de alternativas para a sala de aula por meio de discussões e de instrumentos teóricos que possibilitem conflitos e evidenciem a necessidade de constantes revisões de idéias, de concepções, de práticas e de atitudes. Deve, também, oportunizar a fundamentação e sustentação de propostas pedagógicas que rompam com o ensino transmissivo centrado, apenas, no professor. O exercício da docência e sua compreensão de aprendizagem deverão ser problematizados na formação do futuro professor.

Este é um momento de formação profissional seja pelo exercício direto in loco, seja pela presença participativa no ambiente escolar, sob a responsabilidade de um profissional já habilitado, seja na reflexão e avaliação de sua prática. Pretendemos desenvolver um novo modelo de formação, onde o professor é capaz de tomar decisões, refletir sobre sua prática e ser criativo na ação pedagógica, reconhecendo a realidade em que se insere a escola. Mais do que isto, avançar sobre a visão de

que a prática escolar é um espaço de aplicação dos conhecimentos adquiridos, confirmando uma visão de que a ação prática é geradora de conhecimentos.

O Estágio Obrigatório inicia no quinto semestre e termina no último, atendendo, assim, à legislação vigente sobre o assunto, que determina ser o estágio obrigatório uma atividade curricular que deve ser iniciada na segunda metade do curso.

### **1.3) Prática como Componente Curricular**

As atividades de **Prática como Componente Curricular** (PCC) têm como objetivo proporcionar a integração entre as atividades de ACA e EO, concorrendo conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. Esta correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca por significar e re-significar a gestão, a administração e a resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar.

A competência do professor de Matemática não é construída apenas pelo conhecimento do assunto; faz-se necessário um aprendizado sobre as relações entre "o ensinar-aprender" e, sobretudo, nos modos de ser professor e de exercer a docência. Neste conjunto, à luz da formação Matemática em construção, o aluno reflete sobre conteúdos a serem ensinados nos Níveis Fundamental e Médio de Ensino, conhece a realidade escolar e seu entorno; é posto em contato com pesquisas na área de Educação Matemática que tratam das dificuldades e obstáculos inerentes ao aprendizado de certos conteúdos elementares; analisa e sugere novos conteúdos e novos enfoques para os programas das escolas; discute o potencial da tecnologia informática como ferramenta para a aprendizagem da Matemática, elaborando atividades de ensino nestes ambientes.

Programar e executar novas experiências de ensino, tanto do ponto de vista matemático, quanto do ponto de vista metodológico, é vivenciar uma prática de professor pesquisador em sala de aula e em laboratórios de ensino de matemática. Nas disciplinas desse conjunto, os alunos realizam este trabalho em escolas e em ambiente de laboratório (envolvendo-se com alunos do Ensino Fundamental e Médio). Desse modo, os alunos do CLMN têm a oportunidade de serem mediadores na construção do conhecimento, investigando os mecanismos do apreender e do ensinar Matemática, levando em consideração aspectos do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social de crianças e de adolescentes, bem como dificuldades

inerentes ao aprendizado da Matemática. As disciplinas de PCC iniciam no primeiro semestre, com a disciplina Laboratório de Matemática I.

## **2) Formação Complementar**

### **2.1) Atividades complementares**

Os saberes da formação complementar vem a responder às sugestões das Diretrizes Curriculares para a flexibilização do currículo, objetivando atender aos interesses de cada aluno e as especificidades de cada região. Essa visão mais ampla de currículo compreende todas as situações em que se promove a aprendizagem. As atividades complementares têm o objetivo de proporcionarem, aos alunos, uma participação mais ampla em atividades de ensino, de extensão e de pesquisa, desenvolvendo, dessa maneira, um profissional responsável e competente, fazendo com que o professor em formação participe da melhoria da qualidade de ensino de sua região.

## **3) Formação Livre ou Opcional**

### **3.1) Disciplinas Optativas**

As disciplinas optativas terão por objetivo permitir ao educando a liberdade para escolher os conteúdos que deseja aprender ou aprofundar, na UFpel ou em outra Instituição de Ensino Superior, em qualquer área do conhecimento.

A Formação Específica e a Formação Complementar devem ser devidamente inter-relacionadas para que o aluno desenvolva uma visão integrada dos mesmos, tanto nos que são concernentes à sua formação básica em Matemática, quanto àqueles mais aplicados ou pertinentes à área pedagógica. Os saberes constituintes dessas atividades, de forma articulada, contribuem para a formação do educador na área de Matemática.

Os alunos terão oportunidades de se envolverem em práticas pedagógicas durante todo o curso, o conhecimento pedagógico dos conteúdos também é tematizado em muitas das disciplinas da Formação Específica.

## 4 OBJETIVO DO CURSO

### 4.1 Objetivo Geral

O Curso de Licenciatura em Matemática visa formar professores de Matemática com conhecimentos, habilidades e atitudes condizentes com um profissional capacitado para atuar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio e, preparado para dar continuidade aos estudos em nível de Pós-graduação em Matemática, Educação ou em áreas afins.

### 4.2 Objetivos Específicos

- a) Promover a formação de profissionais com consciência crítica da realidade, sólidos conhecimentos científicos e metodológicos (conhecimentos matemáticos e de ensino de Matemática, conhecimentos pedagógicos dirigidos ao trabalho do professor e conhecimentos gerais complementares necessários ao exercício do magistério) que, no seu trabalho nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, sejam capazes de:
  - Promover nos seus alunos o desenvolvimento do conhecimento e compreensão de conceitos matemáticos;
  - Fazer com que seus alunos saibam aplicar os conhecimentos Matemáticos obtidos nas situações da vida em geral;
  - Desenvolver em seus alunos a habilidade de calcular, esboçar gráficos, generalizar, analisar, induzir, deduzir, sistematizar e usar a linguagem matemática;
  - Desenvolver a habilidade de empregar o pensamento lógico;
  - Despertar em seus alunos o interesse pela resolução de problemas, leituras de revistas e livros de matemática, indispensáveis para a sua atualização.
- b) Oportunizar aos alunos do curso, através das disciplinas de Laboratório de Ensino de Matemática e Trabalho de Campo, a utilização do Laboratório de Ensino de Matemática e da execução de trabalhos de ensino e extensão, propiciando uma formação que possibilite tanto a vivência crítica da realidade do ensino básico, como também a experimentação de novas propostas que considerem a evolução dos estudos da educação matemática.

- c) Possibilitar que haja um maior número de docentes na área de Matemática contribuindo para a formação de novos quadros de professores nas escolas de Ensino Fundamental e no Ensino Médio, contribuindo para a transformação da atual situação do ensino e da aprendizagem de matemática;
- d) Possibilitar aos docentes egressos do curso uma base psico-sócio-cultural para formação dos futuros pesquisadores e professores universitários.

## 5      **PERFIL DOS FORMANDOS**

Um curso de licenciatura em Matemática tem por objetivo formar um professor de Matemática para as séries finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, que seja um profissional, detentor das seguintes características:

- a) Domínio do conhecimento matemático específico e não trivial, tendo consciência do modo de produção próprio deste conhecimento, origens, processo de criação, inserção cultural, tendo também conhecimento das suas aplicações em outras áreas.
- b) Percepção do quanto o domínio de certos conteúdos, habilidades e competências próprias à matemática, importam para o exercício pleno da cidadania.
- c) Capacidade de trabalhar de forma integrada com os professores da sua área e de outras áreas, no sentido de conseguir contribuir efetivamente com a proposta pedagógica da sua Escola e favorecer uma aprendizagem multidisciplinar e significativa para os seus alunos.
- d) Maturidade para utilizar adequadamente ou perceber o significado da precisão dedutiva num processo de demonstração, assim como para empregar procedimentos indutivos ou analógicos na criação de matemática, entendida como uma atividade de resolução de problemas, tanto na sua relação pessoal com a matemática, quanto na dinâmica de ensino-aprendizagem.

- e) Compreensão das características peculiares de cada um dos raciocínios típicos da matemática, tais como, o raciocínio lógico-almóbrico, o combinatório e o geométrico.
- f) Domínio da forma lógica, característica do pensamento matemático, e conhecimentos dos pressupostos da Psicologia Cognitiva de modo a compreender as potencialidades de raciocínio em cada faixa etária. Em outras palavras, capacidade de, por um lado, favorecer o desenvolvimento de raciocínio de seus alunos e, por outro lado, não extrapolar as exigências de rigor a ponto de gerar insegurança nos seus alunos em relação à matemática.
- g) Familiaridade e reflexão sobre metodologias e materiais de apoio ao ensino diversificado de modo a poder decidir, diante de cada conteúdo específico e cada classe particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico para favorecer a aprendizagem significativa de matemática, estando preparado para avaliar os resultados de suas ações por diferentes caminhos e de forma continuada.
- h) Capacidade de observar cada aluno, procurando rotas alternativas de ação para levar seus alunos a se desenvolverem plenamente, com base nos resultados de suas avaliações, sendo assim motivador e visando o desenvolvimento da autonomia no seu aluno.
- i) Engajamento num processo de contínuo aprimoramento profissional, procurando sempre atualizar seus conhecimentos com abertura para a incorporação do uso de novas tecnologias e para adaptar o seu trabalho às novas demandas sócio-culturais e dos seus alunos.

## 6 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Para formar profissionais com o perfil desejado, o curso de Licenciatura em Matemática deve ter como objetivo desenvolver nos seus alunos as seguintes habilidades ou competências:

- a) Pensamento heurístico competente: capacidade de encaminhar solução de problemas e explorar situações, fazer relações, conjecturar, argumentar e avaliar. Capacidade de formular problemas.

- b) Domínio dos raciocínios algébrico, geométrico e combinatório de modo a poder argumentar com clareza e objetividade dentro destes contextos cognitivos, ou seja, os alunos devem desenvolver capacidade dedutiva com sistemas axiomáticos, percepção geométrico-espacial, capacidade de empregar ensaio e erro como procedimento com segurança, da busca de soluções e segurança na abordagem de problemas de contagem.
- c) Capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como de utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas. Em especial, poder interpretar matematicamente situações ou fenômenos que emergem de outras áreas do conhecimento ou de situações reais.
- d) Visão histórica e crítica da Matemática, tanto no seu estado atual como nas várias fases da sua evolução, que lhe permita tomar decisões sobre a importância relativa dos vários tópicos tanto no interior da matemática como para a aprendizagem significativa do estudante da escola fundamental e média.
- e) Domínio dos conteúdos básicos de estatística, informática e física, constantes no rol de conteúdos curriculares mínimos. É importante ressaltar que estes foram integrados de modo a garantir, não só os objetivos já relacionados, como também para propiciar o necessário distanciamento e visão abrangente de conteúdos além daqueles que deverão ser ministrados nos níveis fundamental e médio.
- f) Capacidade de utilização em sala de aula de novas tecnologias como vídeo, áudio, computador, *internet* entre outros.
- g) Capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias e tecnologias.
- h) Capacidade de desenvolver projetos, avaliar livros textos, softwares educacionais e outros materiais didáticos. Capacidade de organizar cursos, planejar ações de ensino e aprendizagem na Matemática.
- i) Conhecimento dos processos de construção do conhecimento matemático próprio da criança e do adolescente.
- j) Conhecimento das propostas ou parâmetros curriculares, bem como das diversas visões pedagógicas vigentes. Capacidade de formular a sua própria concepção diante das correntes existentes.

- k) Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática também fonte de produção de conhecimento.
- l) Realização de estudos de pós-graduação.

## 7 ESTRUTURA DO CURSO

### 7.1 Organização Curricular

O Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática tem **regime semestral**. A duração formal mínima é de **4 anos**, com o desdobramento em 8 semestres e com duração máxima (jubilação) de 14 semestres. O curso terá uma entrada anual com **45 vagas**.

A estruturação curricular é formada por disciplinas e atividades complementares (AC).

As disciplinas estão estruturadas em três dimensões formativas, as quais estão subdivididas em: Atividades Científicas Acadêmicas (ACA); Prática como Componente Curricular (PCC), Estágio Obrigatório (EO), Disciplinas Optativas (DO).

As subdivisões ACA, PCC e EO são constituídos de disciplinas, denominadas disciplinas obrigatórias. Essas três subdivisões totalizam 37 disciplinas que estão distribuídas em 10 semestres conforme mostra a tabela 3. No item 7.4 estão apresentadas as caracterizações das disciplinas obrigatórias.

As disciplinas optativas irão compor a formação livre do aluno. O aluno deverá escolher um número mínimo para cursar.

As atividades complementares contemplam atividades de ensino, pesquisa e extensão.

A flexibilização curricular, importante para a autonomia do discente, ocorre com a inserção das Atividades Complementares e das Disciplinas Optativas.

As disciplinas obrigatórias e optativas têm regime semestral e a ascensão no curso obedecerá aos pré-requisitos estabelecidos<sup>1</sup>.

## 7.2 Carga Horária Curricular

O Curso de Licenciatura em Matemática Noturno se desenvolverá com uma carga horária mínima de 3538 horas/aulas, sendo 2958 horas/aula em disciplinas **obrigatórias**, 340 horas/aulas em disciplinas **optativas** e 240 horas/aula (200 horas relógio) em **atividades complementares**.

As disciplinas optativas poderão ser cursadas desde o início do curso, desde que sejam respeitados os pré-requisitos exigidos, a existência de vagas e a compatibilidade de horários. Para a integralização do curso é computada a carga horária total de optativas (340 horas/aulas) e não o número de disciplinas.

As 2958 horas/aulas em disciplinas obrigatórias estão distribuídas em:

- 2108 horas/aulas em ACA
- 408 horas/aulas em PCC
- 442 horas/aulas em EO.

Na tabela 2, abaixo, mostra-se a distribuição da carga horária do curso.

**Tabela 2 - Distribuição da Carga Horária do Curso**

Distribuição da Carga Horária do Curso	Horas-aulas				
Carga Horária Total em Disciplinas Obrigatórias	<table border="1" style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2958</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">2108 de ACA</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">408 de PCC</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">442 de EO</td></tr> </table>	2958	2108 de ACA	408 de PCC	442 de EO
2958	2108 de ACA				
	408 de PCC				
	442 de EO				
Carga Horária em Disciplinas Optativas (média de 5 disciplinas de 68 horas/aulas)DO	340				
Atividades Complementares (AC)	240 (i.e., 200 horas relógio)				
<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>3538 (i.e., 2948 horas relógio)</b>				

<sup>1</sup> O pré-requisito obrigatório deverá ser respeitado no momento da matrícula. O aluno não poderá cursar uma disciplina sem que ele já tenha obtido aprovação na(s) disciplina(s) que são pré-requisitos obrigatórios.

As disciplinas que compõem o currículo têm cargas horárias de 4, 5, 6 ou 8 horas semanais, ou carga horária total de 68, 85, 102, 136 horas/aulas respectivamente, considerando um semestre letivo de 17 semanas. As disciplinas poderão possuir carga horária destinada a atividades teóricas, práticas e/ou de exercícios.

A carga horária das atividades complementares será definida pelo colegiado do curso baseando-se nas características das atividades.

As atividades complementares e as disciplinas estão de acordo com a resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, referentes aos cursos de Licenciatura.

**a) Horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso:**

As 408 horas-aulas de PCC iniciam no primeiro semestre do curso com a disciplina Laboratório de Ensino de Matemática I e estão distribuídas nas seguintes seis disciplinas:

- Laboratório de Ensino de Matemática I (68 h/a)
- Laboratório de Ensino de Matemática II (68 h/a)
- Laboratório de Ensino de Matemática III (68 h/a)
- Instrumentação para o Ensino de Matemática I (68 h/a)
- Instrumentação para o Ensino de Matemática II (68 h/a)
- Tecnologias Avançadas no Ensino de Matemática (68 h/a)

**b) Horas de estágio obrigatório a partir do início da segunda metade do curso:**

As atividades de EO estão distribuídas em quatro disciplinas que totalizam 442 horas. Duas dessas disciplinas implementam estágio obrigatório em Matemática em escolas de Ensino Fundamental (5a. a 8a. séries) e duas em Escolas de Ensino Médio (todas as séries). As atividades de estágio obrigatório iniciam no quinto semestre e terminam no último.

- Trabalho de Campo I ( 85 h/a);
- Trabalho de Campo II ( 85 h/a);
- Estágio de Matemática I (136 h/a);
- Estágio de Matemática II (136 h/a);

**c) Horas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural:**

O curso oferecerá 2108 horas dedicadas aos conteúdos curriculares de natureza científico-cultural. O conteúdo teórico, distribuído ao longo do curso, inclui os conteúdos de Matemática, da Ciência da Educação, assim como aqueles que são fontes originárias de problemas e aplicações, como os da História, Estatística, Física e das Novas Tecnologias. Estes conteúdos estão distribuídos em 27 disciplinas, conforme a lista seguinte:

- Álgebra Linear I (68 h/a)
- Álgebra para Licenciatura (102 h/a)
- Análise Real I (102 h/a)
- Aritmética (102 h/a)
- Cálculo I (102 h/a)
- Cálculo II (102 h/a)
- Cálculo III (102 h/a)
- Cálculo Numérico (68 h/a)
- Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas (68 h/a)
- Equações Diferenciais Ordinárias (68 h/a)
- Física Básica I (68 h/a)
- Física Básica II (68 h/a)
- Física Básica III ( 68h/a)
- Fundamentos Psicológicos da Educação (68 h/a)
- Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação (68 h/a)
- Geometria Analítica (68 h/a)
- Geometria Espacial (68 h/a)
- Geometria Plana (68 h/a)
- História da Matemática (68 h/a)
- Iniciação à Pesquisa no Ensino de Matemática (68 h/a)
- Introdução à Álgebra (102 h/a)
- Introdução à Lógica (68 h/a)
- Língua Brasileira de Sinais I (68h/a)
- Matemática Discreta A (68 h/a)
- Pré-Cálculo (102 h/a)
- Programação em Software de Matemática (68 h/a)
- Teoria e Prática Pedagógica (68 h/a)

**d) 240 horas/aula (200 horas relógio) para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais:**

As atividades complementares são atividades diversas de cunho acadêmico-científico-cultural, que fazem parte da vida escolar do estudante universitário e que estão relacionadas com o exercício de sua futura profissão. As atividades complementares visam dar aos alunos oportunidades de definirem parte de sua

formação. Essas atividades podem proporcionar a integração entre as diversas disciplinas do currículo, a integração com outros cursos da Universidade (como Letras, Física, Ciência da Computação, Química,...), a aplicação da Matemática em outras áreas de conhecimento, o aperfeiçoamento do processo de formação do professor, entre outros. As regras para consignação das horas-aula de atividades acadêmico-científico-culturais são determinadas pelo Colegiado do Curso, que deve atualizar as regras sempre que necessário. Essas atividades estão classificadas em atividades de **ensino, pesquisa e extensão**. No Anexo 3 encontra-se o Regimento das Atividades Complementares que foi elaborado por uma comissão e aprovado no Colegiado.

### **7.3 Disciplinas Obrigatórias**

A disposição das disciplinas obrigatórias ao longo dos oito semestres é apresentada na Tabela 3.

Na Tabela 3 também se encontram os códigos e os pré-requisitos das disciplinas, assim como a carga horária total (CHT), a carga horária semanal distribuída em teórica (TE), exercício (EX) e prática (PR) e o número de créditos (CRT). Também apresenta o eixo ao qual a disciplina pertence: ACA (Atividades Científicas Acadêmicas), PCC (Prática como Componente Curricular) ou EO (Estágio Obrigatório).

O Departamento responsável pela disciplina pode ser verificado através dos três primeiros dígitos do código da disciplina (008 – Departamento de Desenho e Gráfica Computacional, 009 – Departamento de Física, 010 – Departamento de Matemática e Estatística, 131 – Departamento de Letras, 035 – Departamento de Ensino, 036 – Departamento de Fundamentos de Educação e 075 – Departamento de Informática).

### **7.4 Disciplinas Optativas**

Na Tabela 4 apresentam-se uma relação de disciplinas optativas e seus respectivos códigos, assim como os pré-requisitos obrigatórios (PRO), a carga horária total (CHT), a carga horária semanal distribuída em teórica (TE), exercício (EX) e prática (PR) e o número de créditos (CRT).

Tabela 3: Relação das Disciplinas Obrigatórias

SEM.	CÓD.	DISCIPLINAS	TE	EX	PR	CHT	CRT	EIXO	PRÉ-REQUISITO (S)
									CÓDIGO (S)
1º									
	0100227	Introdução a Lógica	2	0	2	68	04	ACA	-
	0100229	Pré-Cálculo	4	0	2	102	06	ACA	-
	0100230	Geometria Plana	2	0	2	68	04	ACA	-
	0100231	Laboratório de Ensino de Matemática I	0	0	4	68	04	PCC	-
	0360246	Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação	4	0	0	68	04	ACA	-
<b>Total Semestral</b>						<b>374</b>	<b>22</b>		
2º									
	0100016	Cálculo I	4	0	2	102	06	ACA	0100229
	0100100	Geometria Analítica	2	0	2	68	04	ACA	-
	0100251	Aritmética	4	0	2	102	06	ACA	0100227
	0100175	Geometria Espacial	2	0	2	68	04	ACA	-
	0350233	Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas	4	0	0	68	04	ACA	-
<b>Total Semestral</b>						<b>408</b>	<b>24</b>		

3º								
	0100017	Cálculo II	4	0	2	102	06	ACA
	0100170	Álgebra Linear I	2	0	2	68	04	ACA
	0100233	Matemática Discreta	2	0	2	68	04	ACA
	0090113	Física Básica I	2	2	0	68	04	ACA
	0100234	Laboratório de Ensino de Matemática II	0	0	4	68	04	PCC
	0360245	Fundamentos Psicológicos da Educação	4	0	0	68	04	ACA
<b>Total Semestral</b>						<b>442</b>	<b>26</b>	
4º								
	0100018	Cálculo III	4	0	2	102	06	ACA
	0090114	Física Básica II	4	0	0	68	04	ACA
	0100255	Programação em Softwares de Matemática	2	0	2	68	04	ACA
	0100252	Instrumentação p/ Ensino de Matemática I	0	0	4	68	04	PCC
	0350234	Teoria e Prática Pedagógica	4	0	0	68	04	ACA
<b>Total Semestral</b>						<b>374</b>	<b>22</b>	

5º								
	0100232	Introdução à Álgebra	4	0	2	102	06	ACA
	0100254	Trabalho de Campo I	0	0	5	85	05	EO
	0090115	Física Básica III	4	0	0	68	04	ACA
	0100257	Equações Diferenciais Ordinárias	2	0	2	68	04	ACA
	0100258	Laboratório de Ensino de Matemática III	0	0	4	68	04	PCC
<b>Total Semestral</b>						<b>391</b>	<b>23</b>	
6º								
	0100256	Instrumentação para o Ensino de Matemática II	0	0	4	68	04	PCC
	0100259	Álgebra para Licenciatura	4	0	2	102	06	ACA
	0100260	Cálculo Numérico	2	0	2	68	04	ACA
	0350213	Estágio de Matemática I	0	0	8	136	08	EO
<b>Total Semestral</b>						<b>374</b>	<b>22</b>	
7º								
	0100166	Análise Real I	4	0	2	102	06	ACA
	0100262	Trabalho de Campo II	0	0	5	85	05	EO
	0100263	História da Matemática	4	0	0	68	04	ACA
	0100264	Tecnologias Avançadas no Ensino de Matemática	0	0	4	68	04	PCC
<b>Total Semestral</b>						<b>323</b>	<b>19</b>	

8º							
	0100261	Iniciação a Pesquisa no Ensino de Matemática	2	0	2	68	04
	0350214	Estágio de Matemática II	0	0	8	136	08
	1310277	Língua Brasileira de Sinais I (Libras I)	4	0	0	68	04
<b>Total Semestral</b>			<b>272</b>	<b>16</b>			

**Tabela 4** - Relação das Disciplinas Optativas

CÓD.	DISCIPLINAS OPTATIVAS	TE	EX	PR	CHT	CRT	PRÉ-REQUISITO (S)
0100188	Álgebra A	2	0	2	68	04	0100232
0100189	Álgebra B	2	0	2	68	04	0100259
	Álgebra II	4	0	0	68	04	(álgebra I)
0100171	Álgebra Linear II	2	0	2	68	04	0100170
0750001	Algoritmos e Programação	3	1	2	102	06	-
0100167	Análise Real II	2	0	2	68	04	0100166
0360236	Aprendizagens Contemporâneas	4	0	0	68	04	0360245
0750011	Computação gráfica	4	0	0	68	04	0100170 – 0100255
0100272	Conjuntos Difusos	2	0	2	68	04	0100227
0080041	Desenho Geométrico	2	2	0	68	04	-
0100273	Educação Matemática no Brasil	2	0	2	68	04	-
0090116	Física Básica IV	2	2	0	68	04	0090115
0080043	Geometria Descritiva	2	2	0	68	04	0080041
0100172	Geometria Diferencial I	2	0	2	68	04	0100257
0100185	Geometria Euclidiana	2	0	2	68	04	0100227
0100274	Instrumentos de Avaliação	2	0	2	68	04	0100233
0750019	Inteligência Artificial I	4	0	0	68	04	0100227 e 0100255
0750020	Inteligência Artificial II	4	0	0	68	04	0750019
0100276	Laboratório IV	0	0	4	68	04	0100229 e 0100233 e 0100175

0100275	Introdução à Probabilidade e Estatística	4	0	0	68	04	0100017 e 0100233
1320185	Leitura e Produção de Textos	4	0	0	68	04	-
1310371	Língua Brasileira de Sinais II (Libras II)	4	0	0	68	04	0130277
1320154	Língua Estrangeira Instrumental	2	0	2	68	04	-
0100156	Matemática Comercial e Financeira	2	0	2	68	04	-
0090117	Mecânica I	6	0	0	102	06	0100017 e 0100170 e 0090114
0360247	Pensando a Educação Brasileira	4	0	0	68	04	-
0350215	Profissão Docente	4	0	0	68	04	-
0750026	Programação I	2	0	2	68	04	0750001
0100122	Programação Matemática I	2	0	2	68	04	0100170
0100179	Sequências e Séries	2	0	2	68	04	0100017
0090118	Termodinâmica	2	0	2	68	04	0100018 e 0090115
0100168	Topologia I	2	0	2	68	04	0100166
0100159	Trigonometria	2	0	2	68	04	-
0100085	Variáveis Complexas	2	0	2	68	04	0100018

## 7.5 Caracterização das Disciplinas Obrigatórias

No Quadro 1 apresentam-se as ementas das disciplinas obrigatórias, assim como os pré-requisitos, a carga horária total (CHT), e a carga horária semanal distribuída em teórica (TE), exercício (EX) e prática (PR). As caracterizações dessas disciplinas encontram-se no Anexo 1.

Quadro 1: Ementas das Disciplinas Obrigatórias

DISCIPLINA	Pré-Requisito	CHT	TE	EX	PR
<b>ÁLGEBRA LINEAR I</b>	<b>Geometria Analítica</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Solução de sistemas lineares. Matrizes e Determinantes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Matriz de uma transformação. Autovalores e autovetores.					
<b>ÁLGEBRA PARA LICENCIATURA</b>	<b>Introdução à Álgebra</b>	<b>102</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Anel quociente. Teorema do isomorfismo. Corpos. Polinômios sobre corpos. Extensões de corpos.					
<b>ANÁLISE REAL I</b>	<b>Cálculo III</b>	<b>102</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Números e conjuntos reais, principais propriedades topológicas de conjuntos na reta. Teoria de limites: limites de funções e seqüências e suas propriedades, funções infinitesimais, lema de Bolzano-Weirstrass. Continuidade: conceito e propriedades básicas, continuidade de funções elementares e monótonas, classificação de descontinuidades, propriedades globais de funções continuas, continuidade uniforme.					
<b>ARITMÉTICA</b>	<b>Introdução à Lógica</b>	<b>102</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Números Naturais. Números Inteiros. Algoritmo da divisão. Numeração. Máximo Divisor Comum. Mínimo Múltiplo Comum. Teorema fundamental da aritmética. Congruência. Equações Diofantinas. Inteiros Módulo n.					
<b>CÁLCULO I</b>	<b>Pré-Cálculo</b>	<b>102</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Conjuntos numéricos. Limite de funções. Cálculo de indeterminações. Continuidade: propriedades locais e globais, continuidade de funções elementares. Diferenciabilidade: conceitos e regras básicas, derivadas de funções elementares, aplicações. Análise de comportamento de funções. Fórmula de Taylor.					

<b>CÁLCULO II</b>	<b>Cálculo I</b>	<b>102</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Integral indefinida e técnicas de integração. Integral definida: propriedades principais, métodos de integração, teorema fundamental de cálculo, aplicações. Integral imprópria. Sequências e séries numéricas e de funções. Série de Taylor.					
<b>CÁLCULO III</b>	<b>Cálculo II e Álgebra Linear I</b>	<b>102</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Derivada direcional e gradiente. Fórmula de Taylor. Extremos locais e globais. Funções vetoriais de várias variáveis. Divergência e rotacional. Integrais múltiplas e suas aplicações. Integral de linha e de superfície e suas aplicações. Teoremas integrais.					
<b>CÁLCULO NUMÉRICO</b>	<b>Cálculo III e Programação em Software de Matemática</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Cálculo numérico de Raízes de Equações Algébricas e Transcendentes. Resolução numérica de Sistemas de Equações Lineares. Aproximação de Função: Interpolação Polinomial e Método dos Mínimos Quadrados. Resolução Numérica de Integrais. Resolução Numérica de Equações Diferenciais.					
<b>EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS (EBOPP)</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Estado e suas relações com as políticas públicas e políticas educacionais no percurso da história da educação brasileira; organização e funcionamento da educação básica no Brasil; a legislação, os sistemas educacionais e a organização da escola; a profissionalização docente; e o financiamento da educação.					
<b>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (EDO)</b>	<b>Cálculo III</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
EDO da 1a ordem: conceitos básicos e problema de Cauchy; equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: conceitos básicos; problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; equações lineares e sua resolução; aplicações. Sistemas de EDO: conceitos básicos e problema de Cauchy; sistemas lineares e sua resolução.					

<b>ESTÁGIO DE MATEMÁTICA I</b>	<b>Teoria e Prática Pedagógica e Trabalho de Campo I</b>	136	0	0	8
Execução do projeto de ensino elaborado na disciplina de Trabalho de Campo I em escola de Nível Fundamental. Reflexões sobre as diferentes concepções de matemática, presentes nas salas de aula. Planejamento e avaliação do ensino e da aprendizagem no Nível Fundamental.					
<b>ESTÁGIO DE MATEMÁTICA II</b>	<b>Teoria e Prática Pedagógica Trabalho de Campo II</b>	136	0	0	8
Execução do projeto de ensino elaborado na disciplina de Trabalho de Campo II em escola de Nível Médio. Reflexões sobre as diferentes concepções de matemática presentes nas salas de aula, e sua relação com a vida cotidiana. Planejamento e avaliação do ensino e da aprendizagem no Nível Médio.					
<b>FÍSICA BASICA I</b>	<b>Pré-Cálculo</b>	68	4	0	0
Introdução: Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades. Movimento em uma e duas Dimensões e Dinâmica da Partícula. Trabalho, Energia e Conservação de Energia. Momentum Linear. Cinemática e Dinâmica das Rotações.					
<b>FÍSICA BASICA II</b>	<b>Física Básica I e Cálculo II</b>	68	4	0	0
Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.					
<b>FÍSICA BASICA III</b>	<b>Física Básica II</b>	68	4	0	0
Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo.					
<b>FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO</b>	-	68	4	0	0
Reconhecer a Psicologia como Ciência que tem por objeto de estudo o comportamento, constituindo-se como um dos saberes da educação que subsidia o processo educativo, com as teorias que norteiam a Psicologia do Desenvolvimento Humano e a Psicologia da Aprendizagem, constituindo um saber interdisciplinar. Buscar aprofundar a importância da relação educador/educando.					

<b>FUNDAMENTOS SÓCIO-HISTÓRICO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Tem como objetivo os pressupostos metodológicos, filosóficos, antropológicos, econômicos, político-institucionais e sociológicos de forma "interdisciplinar", centrando-os na perspectiva de possibilitar aos alunos aquisição educacional em geral e, particularmente, a escola e suas relações constitutivas mais imediatas. Espera-se que os alunos desenvolvam maior capacidade de agir no meio em que vivem com perspectiva histórica mais elaborada.					
<b>GEOMETRIA ANALÍTICA</b>	-	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Geometria Analítica Plana: Vetores, Reta, Circunferência, Elipse, Parábola, Hipérbole, Mudança de Coordenadas. Geometria Analítica Espacial: Vetores, Reta, Superfícies, Quádricas, Mudança de Coordenadas. Classificação de Cônicas e Quádricas.					
<b>GEOMETRIA ESPACIAL</b>	-	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Paralelismo de retas e de planos. Perpendicularidade de retas e de planos. Ângulos. Secções cônicas e propriedades óticas. Semelhança e homotetia. Área de figuras planas. Volumes e áreas de sólidos de revolução. Transformações geométricas. Polígonos, poliedros, simetrias. Teorema de Euler. Sólidos platônicos.					
<b>GEOMETRIA PLANA</b>	-	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Pontos. Retas. Ângulos. Triângulos congruentes, construções com régua e compasso. Triângulos semelhantes. Funções trigonométricas de ângulos. Círculos. Lugares geométricos. Decomposição de regiões poligonais.					
<b>HISTÓRIA DA MATEMÁTICA</b>	<b>Cálculo III e Aritmética</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Uma cronologia da História da Matemática: A Matemática Antiga, a Matemática na Idade Média, a Matemática Moderna, a Matemática Contemporânea. Tópicos da História da Matemática: Números e Numerais, Computação, Geometria, Álgebra, Trigonometria, Cálculo, outros tópicos.					
<b>INICIAÇÃO A PESQUISA NO ENSINO DE MATEMÁTICA (IPEM)</b>	<b>Teoria e Prática Pedagógica e Trabalho de Campo I</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Análise de artigos sobre pesquisa no ensino de Matemática. Análise de dissertações de mestrado e de teses de doutorado na área do ensino de Matemática. Pesquisa no ensino da Matemática: quantitativa e qualitativa. Elaboração de Projetos de Pesquisa. Elaboração de artigos.					

<b>INSTRUMENTAÇÃO PARA ENSINO DE MATEMÁTICA I (IEM I)</b>	Aritmética	68	0	0	4
Análise de currículos de Ensino Fundamental. Avaliação de programas, projetos e livros-texto de matemática do Ensino Fundamental. Discussão de formas de apresentação dos conteúdos de Matemática do Ensino Fundamental. Elaboração e Execução de aulas experimentais. Estudos das relações de conceitos de matemática com outras áreas do conhecimento no nível do Ensino Fundamental e com conceitos de matemática do Ensino Médio. Leitura de artigos em revistas de educação matemática e redações de textos para o Ensino Fundamental.					
<b>INSTRUMENTAÇÃO PARA ENSINO DE MATEMÁTICA II (IEM II)</b>	IEM I	68	0	0	4
Análise de currículos de Ensino Médio. Avaliação de programas, projetos e livros-texto de matemática do Ensino Médio. Discussão de formas de apresentação dos conteúdos de Matemática do Ensino Médio. Elaboração e Execução de aulas experimentais. Estudos das relações de conceitos de matemática com outras áreas do conhecimento no nível do Ensino Médio e com conceitos de matemática do Ensino Fundamental. Leitura de artigos em revistas de educação matemática e redações de textos para o Ensino Médio.					
<b>INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA</b>	Aritmética	102	4	0	2
Conjuntos e Relações. Noções básicas sobre grupos. Grupo quociente. Teorema do Isomorfismo para Grupos. Anéis. Subanéis. Homomorfismos e Ideais.					
<b>INTRODUÇÃO À LÓGICA</b>	-	68	2	0	2
Cálculo proposicional. Tabelas verdade e árvores de refutação. Enunciados categóricos. Cálculo dos predicados.					
<b>LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA I (LEMA I)</b>	-	68	0	0	4
(Re) Construção de habilidades e conceitos de matemática pelos alunos do curso via experimentos em laboratório. Identificação de estratégias para o ensino de habilidades e conceitos de Matemática dos Níveis Básicos.					
<b>LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA II (LEMA II)</b>	Lema I	68	0	0	4
Estudos de modelos experimentais de ensino de Matemática do Ensino Fundamental. Experimentação de diferentes estratégias para o ensino de matemática em grupos de alunos do Nível Fundamental.					

<b>LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA III (LEMA III)</b>	<b>Lema I</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
Estudos de modelos experimentais de ensino de Matemática do Ensino Médio. Experimentação de diferentes estratégias para o ensino de matemática em grupos de alunos de Nível Médio.					
<b>LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS I (LIBRAS I)</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Uma introdução à língua de sinais: uma comunicação visual, com sua gramática. Alfabeto manual. Diálogos com estruturas afirmativas, negativas e interrogativas. Expressões de quantificação e intensidade – adjetivação. Descrição. Narrativa Básica.					
<b>MATEMÁTICA DISCRETA A</b>	-	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Combinatória clássica: enumeração de permutações e arranjos simples e com repetição, e de distribuições. Binômio de Newton, propriedades e relações dos coeficientes binomiais. Polinômio de Leibniz. Combinatória moderna: enumeração via recursos, funções, geratrices e princípio da inclusão-exclusão. Noções de grafos e dígrafos. Caminhos Enterianos e Hamiltonianos.					
<b>PRÉ-CÁLCULO</b>	-	<b>102</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Números reais. Sistema de coordenadas cartesianas. Funções reais de uma variável real: conceitos básicos; funções par, ímpar, periódica e monótona; extremos; função bijetora, funções composta e inversa; gráficos. Funções linear e afim. Funções potenciais e funções raízes. Funções racionais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e inversas. Números complexos: operações, propriedades, raízes.					
<b>PROGRAMAÇÃO EM SOFTWARES DE MATEMÁTICA (PSM)</b>	-	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Conceitos Básicos. Tipos de Instruções. Tipos de algoritmos. Formas de representação de Algoritmos. Técnicas de Construção de Algoritmos. Laboratório de programação com softwares de matemática. Introdução ao estudo de computação em precisão finita.					
<b>TECNOLOGIAS AVANÇADAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA (TAEM)</b>	<b>Programação em Softwares de Matemática</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
Análise de aplicativos de informática para o ensino de matemática nos ensinos fundamental e médio. Recursos de informática para o ensino profissionalizante. Calculadoras, aplicativos, computadores e multimídia. Adaptação de aplicativos científicos para os ensinos fundamental e médio. Planejamento, execução e análise de aulas experimentais de Matemática utilizando tecnologias avançadas no ensino de matemática. Experimentação de diferentes estratégias de ensino de matemática em grupos especiais de alunos. Elaboração de relatórios sobre os experimentos.					

<b>TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA</b>	-	68	4	0	0
A proposta da disciplina é discutir e estudar conteúdos/conceitos básicos e necessários que possibilitem os alunos vivenciarem e construírem conhecimentos para problematizar, contextualizar e construir leituras próprias do espaço da sala de aula e da escola bem como possibilitar a construção de alternativas para suas futuras práticas pedagógicas. O conteúdo desenvolvido deve proporcionar aos estudantes condições de estabelecerem relações com os espaços institucionais onde se instalaram os processos formativos e com os espaços da sala de aula onde irão atuar.					
<b>TRABALHO DE CAMPO I</b>	<b>LEMA II e IEM I</b>	85	0	0	5
Vivência da realidade do trabalho de professor de matemática no nível do Ensino Fundamental. Experiências de observação, co-participação e docência supervisionadas, integrando atuação e reflexão. Planejamento e execução de aulas experimentais de Matemática em escolas da região de Pelotas. Elaboração de projeto de ensino de Matemática no nível do Ensino Fundamental para executar na disciplina de Estágio de Matemática I.					
<b>TRABALHO DE CAMPO II</b>	<b>LEMA III e IEM II</b>	85	0	0	5
Vivência da realidade do trabalho de professor de matemática no nível do Ensino Médio. Experiências de observação, co-participação e docência supervisionadas, integrando atuação e reflexão. Planejamento e execução de aulas experimentais de Matemática em escolas da região de Pelotas. Elaboração de projetos de ensino de matemática no nível do Ensino Médio para executar na disciplina de Estágio de Matemática II.					

## 7.6 Caracterização das Disciplinas Optativas

No Quadro 2 apresentam-se as ementas das disciplinas optativas, assim como os assim como os pré-requisitos obrigatórios (PRO), a carga horária total (CHT), e a carga horária semanal distribuída em teórica (T), exercício (E) e prática (P). As caracterizações dessas disciplinas encontram-se no Anexo 2.

Quadro 2: Ementas das Disciplinas Optativas

DISCIPLINA	Pré-Requisito	CHT	T	E	P
ÁLGEBRA A	Introdução a Álgebra	68	2	0	2
Operações. Grupos. Subgrupos. Classes Laterais. Teorema de Lagrange. Subgrupos Normais. Grupos-Quociente. Morfismos de Grupos. Teorema de Cayley.					

<b>ÁLGEBRA B</b>	<b>Álgebra para Licenciatura</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Anéis, Ideais e Homomorfismos. Polinômios em uma variável. Extensões algébricas dos Racionais.					
<b>ÁLGEBRA LINEAR II</b>	<b>Álgebra Linear I</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Espaços com Produto Interno. Transformação autoadjunta. Transformações unitárias. Formas Canônicas. Formas bilineares e quadráticas. Identificação de cônicas e quâdricas.					
<b>ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO</b>	-	<b>102</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Conceitos básicos. Tipos de instruções. Tipos de algoritmos. Formas de representação de algoritmos. Técnicas de construção de algoritmos. Modularidade. Sub-algoritmo. Recursividade. Laboratório de programação seqüencial: tipos de dados, estrutura de um programa, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída.					
<b>ANÁLISE REAL II</b>	<b>Análise Real I</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Diferenciabilidade: conceito e propriedades principais, fórmula de Taylor, aplicações. Integral definida: somas de Riemann e de Darboux, classes de funções integráveis, teorema de Lebesgue, métodos de integração exata e aproximada, aplicações.					
<b>APRENDIZAGENS CONTEMPORÂNEAS</b>	<b>Fundamentos Psicológicos da Educação</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Estudar aspectos cognitivos, afetivos e sociais que interferem e potencializam o processo de aprendizagem nas fases da pré-adolescência e adolescência, que constituem outras subjetividades, na atualidade. Objetiva-se visibilizar a interferência e os efeitos, de alguns dispositivos midiáticos utilizados por pré-adolescentes e adolescentes que introduzem novos "hábitos" cotidianos, instituindo outros modos de cognição e inter-relação, no contemporâneo; bem como disponibilizar ao professor em formação, subsídios de intervenção na sala de aula, através de jogos psicodramáticos.					
<b>COMPUTAÇÃO GRÀFICA</b>	<b>Álgebra Linear e Programação em Softwares de Matemática</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Introdução aos conceitos básicos de CG, estado da arte e principais aplicações. Hardware Gráfico e Sistemas Gráficos. Computação Gráfica 2D, Computação Gráfica 3D. Tópicos especiais em computação gráfica.					
<b>CONJUNTOS DIFUSOS</b>	<b>Introdução à Lógica</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Conjuntos Difusos: Definições; Características Básicas; Propriedades; Formato dos Conjuntos; Operações Lógicas; t-norm e t-conorm; Hedges; Relações e Composições Difusas. Sistemas Difusos: Base de Regras, Módulos de Inferência, Fusificação, Defusificação; Controle Nebuloso; Aplicações.					

<b>DESENHO GEOMÉTRICO</b>	-	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Construções Geométricas envolvendo ângulos, retas, triângulos, círculos, cônicas, executados com instrumentos. Fundamentação Matemática					
<b>EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Estudo das principais correntes educacionais no Brasil e sua relação com o ensino de Matemática. Tendências temáticas e metodológicas da pesquisa em Educação Matemática no Brasil e suas implicações pedagógicas.					
<b>FÍSICA BASICA IV</b>	<b>Física Básica III</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas e Natureza da Luz. Reflexão e Refração. Interferência e Difração.					
<b>GEOMETRIA DESCRIPTIVA</b>	<b>Desenho Geométrico</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Método Bi-Projetivo Mongeano. Métodos Descritivos. Problemas Métricos. Figuras Planas. Poliedros.					
<b>GEOMETRIA DIFERENCIAL I</b>	<b>Equações Diferenciais Ordinárias</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Curvas Planas em Coordenadas Retilíneas. Aplicações Geométricas e Físicas das Derivadas. Teoria do Contato. Assíntotas. Singularidades. Curvas Reversas. Noções sobre Superfícies. Envolventes.					
<b>GEOMETRIA EUCLIDIANA</b>	<b>Introdução à Logica</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Estrutura lógico-dedutiva. Axiomas de Incidência e Ordem. Circunferências e Ângulos. Congruência de Triângulos. Teorema do Ângulo Externo e suas consequências. Axioma das Paralelas. Semelhança de Triângulos. Áreas. Retas e Planos no Espaço. Postulado da Separação. Superfícies Esféricas e Cilíndricas. Cones. Prismas e Pirâmides.					
<b>INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO</b>	<b>Matemática Discreta A</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Etapas do Projeto da Pesquisa. Instrumentos de Coleta de Dados. Operações Lógicas no Conhecimento Científico. Pesquisa Experimental. O Papel da Estatística. Amostragem. Inferência Estatística: Teoria de estimativa e Teste Hipótese. Uso de Softwares.					
<b>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I</b>	<b>Introdução à Lógica e Programação em Softwares de Matemática</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Conceitos fundamentais da Inteligência Artificial (IA). Situação atual da Inteligência Artificial. Reflexões a respeito da natureza da inteligência. Fundamentos filosóficos. IA simbólica e não simbólica. Introdução à programação simbólica. Representação de conhecimento. Estratégias para a solução de problemas. Sistemas de produção. Sistemas especialistas.					

<b>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II</b>	<b>Inteligência Artificial I</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Linhos de estudo da Inteligência Artificial (IA). IA conexionista. Computação evolutiva. Agentes inteligentes. Aprendizagem de máquina. Redes Bayesianas. Processamento de linguagem natural..					
<b>INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE E A ESTATÍSTICA</b>	<b>Cálculo II e Matemática Discreta A</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Estatística Descritiva: origens dos dados estatísticos; resumo de um conjunto de dados; medidas de posição e de dispersão; distribuição de freqüências; representação de dados em tabelas e gráficos. Introdução à Probabilidade: conceitos e teoremas fundamentais; variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade discretas e contínuas, univariadas e multivariadas; valor esperado e momentos; amostragem e distribuições amostrais.					
<b>LABORATÓRIO IV</b>	<b>Pré-Cálculo e Matemática Discreta e Geometria Espacial</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
Análise e resolução de problemas não triviais que envolvam conteúdos de matemática do Ensino Fundamental e Médio.					
<b>LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Texto e textualidade; coerência e coesão.					
<b>LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS II (LIBRAS II)</b>	<b>LIBRAS I</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Diálogo com estruturas afirmativas, negativas interrogativas e exclamativas. Narrativa básica revisada. Tempo: presente, passado e futuro. Lugares. Advérbios. Preposições. ADJETIVAÇÃO. Singular e plural revisitado. Sintaxe de LIBRAS. Expressão facial e corporal.					
<b>LÍNGUA ESTRANGEIRA INSTRUMENTAL</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Desenvolvimento de estratégias de leitura em inglês como língua estrangeira, com ênfase em elementos e recursos lingüísticos intertextuais que contribuam para a compreensão de tipos diversos de textos como unidades de sentido.					
<b>MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA</b>	-	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Juros Simples e Descontos Simples. Juros Compostos e Descontos Compostos. Anuidades. Depreciação. Amortização de Dívidas. Correção Monetária. Análise de Investimentos.					
<b>MECÂNICA I</b>	<b>Física Básica II e Cálculo II e Álgebra Linear I</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Cinemática do Ponto Material. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Dinâmica da Partícula: Impulso e Quantidade de Movimento.					

<b>PENSANDO A EDUCAÇÃO BRASILEIRA</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
O estudo das estruturas educacionais brasileiras dentro de uma análise do processo histórico, não apenas estudando os clássicos períodos definidos pela historiografia, o colonial, o imperial e o republicano, mas sim, articulando os mesmos com a realidade atual. Além disso, possibilitar um conhecimento teórico salientando as instituições educacionais e o papel do Estado. Estudar comparativamente a educação nacional com acontecimentos mundiais, tendo como foco a educação brasileira, particularizando o papel dos intelectuais na educação.					
<b>PROFISSÃO DOCENTE</b>	-	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Discutir questões relativas à história da profissão docente; analisar aspectos da identidade docente; refletir sobre a questão: como nos tornamos professores; caracterizar os processos de formação docente, os saberes e as competências necessárias ao exercício da docência e que são norteadores da prática pedagógica; discutir as representações sociais e as imagens e auto-imagens da/na profissão docente; compreender os ciclos de vida profissional; analisar alguns problemas próprios do trabalho e da ação docentes.					
<b>PROGRAMAÇÃO I</b>	<b>Programação em Softwares de Matemática</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Estudo completo de uma linguagem de programação seqüencial: estrutura de um programa, tipos, tipos estruturados e ponteiros, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída, algoritmos com matrizes, uso de arquivos. Técnicas e ferramentas para desenvolvimento de programas.					
<b>PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA I</b>	<b>Álgebra Linear I</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Programação Linear. Tipos Especiais de Problemas de Programação Linear. Modelos Determinísticos, Programação de Metas, Análise de Redes (PERT - CPM). Programação Dinâmica. Teoria dos Jogos.					
<b>SEQÜÊNCIAS E SÉRIES</b>	<b>Cálculo II</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Seqüências e séries numéricas: conceitos principais, seqüências convergentes e suas propriedades, séries convergentes condicionalmente e absolutamente, testes de convergência para séries genéricas, positivas e alternadas, propriedades associativa e comutativa de séries convergentes, Teorema de Riemann. Seqüências e séries de funções: conceitos principais, convergência pontual e uniforme, Teste de Weierstrass, condições suficientes, continuidade, diferenciação e integração de uma série convergente, séries de potências, Série de Taylor.					
<b>TERMODINÂMICA</b>	<b>Física III e Cálculo III</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Conceitos básicos de Termodinâmica. A Substância Pura. A Primeira Lei, Energia e Entalpia. Segunda Lei, Entropia, Gases e Processos com Fluídos. Relações Matemáticas da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases.					

<b>TOPOLOGIA I</b>	<b>Análise Real I</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Espaços Métricos. Operadores em $P(E)$ . Seqüências. Limites de Funções. Continuidade. Continuidade Uniforme.					
<b>VARIÁVEIS COMPLEXAS</b>	<b>Cálculo III</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Números Complexos. Funções Complexas de uma Variável Complexa. Derivação. Integração. Teorema dos Resíduos e Aplicações.					

## 7.7 Fluxograma

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre
Introdução à Lógica 0100227 CH: 68	Aritmética 0100251 CH: 102 PR: Introd. à Lógica	Álgebra Linear I 0100170 CH: 68 PR: Geometria Analítica		Introdução à Álgebra 0100232 CH: 102 PR: Aritmética	Álgebra para Licenciatura 0100259 CH: 102 PR: Introdução à Álgebra	Análise Real I 0100166 CH: 102 PR: Cálculo III	
Pré-Cálculo 0100229 CH: 102	Cálculo I 0100016 CH: 102 PR: Pré-Cálculo	Cálculo II 0100017 CH: 102 PR: Calculo I	Cálculo III 0100018 CH: 102 PR: Calculo II e Álgebra Linear I	Equações Diferenciais Ordinárias 0100257 CH: 68 PR: Calculo III	Cálculo Numérico 0100260 CH: 68 PR: PSM e Cálculo III	História da Matemática 0100263 CH: 68 PR: Cálculo III e Aritmética	Iniciação a Pesquisa no Ensino de Matemática (IPEM) 0100261 CH: 68 PR: TPP e TC I
Geometria Plana 0100230 CH: 68	Geometria Espacial 0100175 CH: 68	Física Básica I 0090113 CH: 68 PR: Pré-Cálculo	Física Básica II 0090114 CH: 68 PR: Calculo II e Física Básica I	Física Básica III 0090115 CH: 68 PR: Física Básica II			Língua Brasileira de Sinais I (LIBRAS I) 1310277 CH: 68
	Geometria Analítica 0100100 CH: 68	Matemática Discreta A (MD) 0100233 CH: 68	Programação em Softwares de Matemática (PSM) 0100255 CH: 68			Tecnologias Avançadas no Ensino de Matemática 0100264 CH:68 PR: PSM	<p>Legenda:</p> <p>Nome da disciplina</p> <p>Código</p> <p>Carga Horária</p> <p>Pré-Requisitos: PR</p>
Lab. de Ensino de Matemática I (LEMA I) 0100231 CH: 68		Lab. de Ensino de Matemática II (LEMA II) 0100234 CH: 68 PR: Lema I	Instrumentação para o Ensino Matemática I (IEM I) 0100252 CH: 68 PR: Aritmética	Lab. de Ensino de Matemática III (LEMA II) 0100258 CH: 68 PR: Lema I	Instrumentação para o Ensino Matemática II (IEM II) 0100256 CH: 68 PR: IEM I		<p>Azul - ACA</p> <p>Amarelo –EO</p> <p>Verde -PCC</p>
Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação 0360246 CH: 68	Educação Brasileira: organização e políticas públicas 0350233 CH: 68	Fundamentos Psicológicos da Educação 0360245 CH: 68	Teoria e Prática Pedagógica (TPP) 0350234 CH: 68	Trabalho de Campo I (TC I) 0100254 CH: 85 PR: LEMA II e IEM I	Estágio de Matemática I 0350213 CH:136 PR: TC I e TPP	Trabalho de Campo II (TCII) 0100262 CH: 85 PR: Lema III e IEM II	Estágio de Matemática II 0350214 CH:136 PR: TC II e TPP
374 (22 horas/aulas semanais)	408 (24horas/aulas semanais)	442 (26 horas/aulas semanais)	374 (22 horas/aulas semanais)	391 (23 horas/aulas semanais)	374 (22 horas/aulas semanais)	323 (19 horas/aulas semanais)	272 (16 horas/aulas semanais)

## 8 PROPOSTA METODOLÓGICA

O Curso está estruturado de modo a permitir o desenvolvimento de atividades importantes para a formação de professores de Matemática tendo como base os princípios delineados:

- Os alunos serão requisitados para o uso frequente da biblioteca e o desenvolvimento de pesquisas.
- Os alunos serão requisitados a fazerem leituras e a produzirem textos.
- Os alunos serão requisitados a participarem da vida das escolas.
- Os alunos serão incentivados ao uso do computador e, principalmente, de softwares de Matemática.
- Em laboratório, os alunos serão requisitados a realizarem experiências individualmente ou em pequenos grupos, o que lhes permitirá obter o domínio de material didático-pedagógico e de métodos de ensino de Matemática.
- Em todas as disciplinas, os professores devem ter claros os objetivos do curso e o perfil dos alunos e, consequentemente, devem dar o enfoque adequado aos assuntos ensinados, possibilitando que cada disciplina do curso seja uma peça importante na formação do licenciado em matemática.

### 8.1 Execução das Disciplinas

A execução do Curso será na modalidade presencial. Porém, como prevê a Portaria do MEC no. 4059 de 10 de dezembro de 2004, o Curso poderá oferecer até 20% do tempo previsto para integralização do currículo, na modalidade à distância. Como a UFPEL possui o Curso de Licenciatura em Matemática À Distância, credenciado pelo MEC, não apresentaremos neste projeto as disciplinas e nem os planos de ensino da modalidade à distância como solicita a Portaria 4059 de 10 de dezembro de 2004. Portanto, segundo o que a portaria estabelece, os alunos poderão cursar até 20% das disciplinas na modalidade à distância no Curso de Licenciatura em Matemática à Distância da UFPEL, desde que estas sejam equivalentes às do curso presencial.

O aluno que na sua formação optar por cursar disciplinas na modalidade à distância, o fará como aluno especial no **CEAD**, com posterior pedido de aproveitamento.

As disciplinas (presenciais) serão oferecidas no período diurno, preferencialmente no turno matutino. Excepcionalmente, poderão ser oferecidas disciplinas no período noturno, desde que os alunos que pretendem cursar a disciplina concordem ou a solicitem.

As disciplinas que compõe o Estágio Obrigatório deverão ser ministradas por no mínimo dois professores, de forma compartilhada e cooperativa entre professores do Departamento de Matemática e Estatística e o Departamento de Ensino. Além disso, as disciplinas: Trabalho de Campo I (ministrada em semestres ímpares) e Estágio de Matemática I (ministrada em semestres pares) terão horários idênticos para facilitar sua execução já que a segunda depende de projeto elaborado na primeira, que, dentro do possível, deverá ser executado na mesma escola onde foi realizada a disciplina de Trabalho de Campo I. O mesmo procedimento será realizado para as disciplinas Trabalho de Campo II (ministradas em semestres ímpares) e Estágio de Matemática II (ministradas em semestres pares). Também, na medida do possível, as disciplinas que compõem o grupo de Estágios Obrigatórios deverão ser ofertadas em turno diferente do turno em que as outras disciplinas do mesmo semestre serão ofertadas.

A disciplina *Programação em Softwares de Matemática* deverá ser ministrada por dois professores, um da área de Informática e outro da área de Matemática.

Os alunos deverão ser orientados na escolhas das Disciplinas Optativas e na realização das Atividades Complementares de modo que possam ampliar seus conhecimentos, visando desenvolver estudos mais avançados em cursos de Pós-graduação na área de Educação ou estudos mais avançados, em Matemática, visando uma pós-graduação em Matemática Pura ou Aplicada. O aluno pode incluir na sua formação um percurso curricular que lhe possibilite trabalhar também em outras áreas relacionadas ao ensino de matemática. Dentre essas áreas, podem-se citar, como exemplo, a área editorial voltada a livros didáticos ou a área de produção de softwares educacionais. O aluno pode, também, trabalhar em outros campos que envolvam a Matemática, como na área de Matemática Financeira.

A prática de ensino perpassará o currículo com disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas, atividades complementares e de pesquisa e extensão, que permitirão a formação de um profissional comprometido com a melhoria do ensino.

Os projetos de extensão envolverão alunos em ações que beneficiarão a sociedade em que estão inseridos. Os alunos poderão propor projetos de extensão, participando assim da discussão, elaboração e avaliação dos mesmos.

A partir dos projetos de extensão e do trabalho no Curso, os alunos terão oportunidade de participar de projetos de pesquisa sobre o processo de ensinar e aprender matemática, sobre o uso de tecnologias no ensino de matemática e também em projetos de pesquisa que visam um maior aprofundamento de conteúdos matemáticos ou de áreas afins.

As atividades de prática de ensino, projetos de pesquisa, ensino e extensão poderão ser atividades do Curso de Licenciatura em Matemática (professores e alunos) para oferecer oportunidades de formação continuada aos professores das escolas de Ensino Médio e Fundamental.

Os alunos devem ser motivados a utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)<sup>2</sup>. Também deverão ser incentivados a aplicar e avaliar as diversas tecnologias e a criar metodologias de ensino-aprendizagem de matemática usando estas tecnologias. Pretende-se oferecer cursos, através de projetos de ensino e de extensão, aos alunos interessados em aumentar seu conhecimento no domínio das tecnologias existentes.

Para tentar sanar as deficiências de conteúdos de matemática do Ensino Básico dos alunos ingressantes, pretende-se oferecer cursos através de projetos de ensino/extensão. Estes também terão a finalidade de retomada dos fundamentos da Matemática que alicerçam e/ou emergem no ensino nos Níveis Básicos de Ensino, em abordagens adequadas ao ensino superior, mas que explorem, discutam e mesmo redefinam sua inserção na formação matemática de crianças, adolescentes, jovens e adultos, alunos do Ensino Fundamental, Médio ou Profissional.

---

<sup>2</sup> Tecnologias que utilizam sistemas com base na eletrônica, como a Internet e sistemas informatizados em geral, canais de vídeo transmitidos via satélite, entre outros.

## 8.2 Avaliação

### 8.2.1 Avaliação da Aprendizagem

Um Curso que visa a formação humanística deve ampliar sua interpretação do papel da avaliação no sentido de integrá-la a todos os momentos no processo educativo.

Nas licenciaturas, a avaliação insere-se no próprio processo de aprendizagem. Assim, os instrumentos aplicados devem ser capazes de verificar não apenas o domínio dos conhecimentos teóricos do aluno, mas também sua capacidade de articular, de forma dinâmica, os ensinamentos apreendidos ao longo de seu período escolar, suas habilidades intrínsecas à atividade docente, bem como sua ética profissional. Além disso, a avaliação é objeto de reflexão do aluno, que a incorporará ao cotidiano de sua prática profissional. Além dos aspectos científicos relacionados com os conteúdos, a avaliação deve ser capaz de considerar aspectos muitas vezes relegados ao plano da subjetividade.

A complexidade do processo de avaliação, de seus fundamentos e métodos que aspira atender aos diversos aspectos da formação dos futuros licenciados, não pode ser confundida ou reduzida, à aplicação de critérios ditos subjetivos. Frequentemente a expressão subjetividade é usada para designar um conjunto de parâmetros e critérios vagos, que conferem ao professor o poder de atribuir qualquer nota ou conceito ao aluno que, por sua vez, não se encontra em condições de discutir com o professor os seus procedimentos. O desafio é, portanto, articular os aspectos objetivos aos subjetivos, inerentes a todo processo de avaliação.

### **Princípios Norteadores da Avaliação**

Para cumprir com os propósitos de uma avaliação ampla, abrangente e, ao mesmo tempo objetiva, embora complexa, entende-se que o CLM deve optar por instrumentos que subsidiem uma avaliação a partir dos seguintes princípios norteadores:

**Permanente:** a avaliação não pode se transformar em instrumento de preocupação para o aluno, levando-o, muitas vezes, a diminuir seu rendimento devido a fatores psicológicos. Quando a avaliação é permanente, em vez de criar um constante medo, o ambiente escolar passa a ser todo valorizado. Desta forma, não há supervalorização de conteúdos ou momentos, nem ações ou palavras valem mais que outras. O aluno passa a ter mais

oportunidade de mostrar seu potencial e habilidades em diferentes momentos. Nessa perspectiva, todo o trabalho realizado ao longo do processo de aprendizagem é igualmente importante.

**Continuada:** a avaliação deve ser capaz de verificar o desenvolvimento do processo de aprendizagem. Como tal, também só pode acontecer em forma de processo. Assim, não pode haver lacunas avaliativas, e toda a ação e manifestação do aprendiz deve fazer parte dos critérios a subsidiar uma avaliação continuada. Deverá haver um acompanhamento ao processo de estudo realizado pelo aluno, que deverá permitir aos orientadores acadêmicos e professores analisarem como cada um deles consegue acompanhar as abordagens propostas no material didático; como desenvolve as atividades propostas; como busca ampliar seus conhecimentos através das leituras propostas; se busca apoio e interlocução com seus orientadores e professores; que dificuldades ele está encontrando em seus estudos, pesquisas e em outras tarefas; como está estabelecendo relações entre o conhecimento trabalhado e sua prática como professor; enfim, como realiza seu processo de aprendizagem como um todo.

**Abrangente:** o professor deve levar em conta os mais diversos aspectos que compõem a formação do professor e explicitá-los em seus instrumentos de avaliação. Não pode pontuar, em nenhuma hipótese, aspectos que o aluno não saiba de antemão que estarão sendo levados em conta em seu desempenho acadêmico. A avaliação abrangente pode ser complexa, porém não pode ser somente subjetiva, pois deste aspecto à arbitrariedade o caminho é curto.

**Dinâmica:** o aluno não pode ser visto fora de seu contexto de vida, seja ele social, particular, escolar ou intelectual. Uma avaliação dinâmica evita que se reduza à momentos específicos, muitas vezes isolados assepticamente, a análise do domínio que o aluno tem dos conhecimentos e habilidades trabalhadas ao longo de períodos escolares.

**Pedagógica:** o mais importante de todo o processo avaliativo assumido é sair de mero dever burocrático e servir de instrumento de apoio para o próprio estudante para melhorar seu desempenho. Desta forma, os resultados devem retornar sempre ao aluno, não se reduzindo meramente a notas ou conceitos, mas especialmente em forma de pareceres e sugestões para que possa melhorar seu desempenho.

## **Critérios**

Para obter aprovação nas disciplinas nas quais o aluno está matriculado, a nota final é obtida a partir da média de no mínimo duas avaliações, de acordo com as normas gerais da universidade, sendo considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a sete e frequência mínima de 75%.

Sugere-se que sejam realizadas recuperações parciais de conteúdo e de nota para os alunos com graus parciais inferiores a sete.

Médias finais inferiores a sete e superiores a três permitem a realização de exame. A nota do exame é somada à média das notas anteriores e o resultado dividido por dois. Serão aprovados os alunos que obtiverem essa média final maior ou igual a cinco.

### **8.2.2 Avaliação do Curso**

O Sistema de Avaliação do Curso avalia a qualidade do Curso. A avaliação do Curso está relacionada ao contínuo aperfeiçoamento do Projeto e funcionamento do Curso como um todo. Esse sistema servirá como um instrumento de informação para professores e alunos, como um procedimento de coleta de dados que possam subsidiar a regulação do Curso na direção de seus objetivos.

Embora a palavra avaliar nos projete à idéia de apreciar, analisar, examinar, comparar e ponderar, deve-se ir mais além e perceber que o objetivo de uma avaliação é qualificar o trabalho realizado. Avaliar permanentemente é buscar a correspondência e conformidade com os requerimentos estabelecidos nas ações planejadas, é perseguir a aceitação e satisfação da sociedade, é estabelecer uma relação de dependência entre as expectativas de uma comunidade e os produtos disponibilizados pela Academia.

Essa avaliação envolverá critérios quantitativos e qualitativos. Os critérios quantitativos utilizarão os dados estatísticos disponibilizados, referentes a número de alunos matriculados, número de aprovações, número de turmas, relação aluno, etc. Os critérios qualitativos englobarão a análise de instrumentos de levantamento de dados, obtidos através da aplicação de questionários aos corpos docente e discente. Ambos os critérios terão como sub-critérios a análise estática e dinâmica que espelharão, respectivamente,

a avaliação de momento (em relação a referenciais externos médios) e a avaliação progressiva (em relação às avaliações anteriores do mesmo processo).

### **8.3      Estágios**

#### **8.3.1      Estágio: o tempo de reflexão na ação**

O estágio constitui-se em um período de vivência na escola e em sala de aula através do qual se pretende dotar os futuros professores de perspectivas de análise, que os ajudem a conhecer os contextos históricos, sociais, culturais e organizacionais nos quais acontecerá a sua atividade docente. Nessa perspectiva, esperam-se desenvolver nos estudantes conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que os possibilitem, permanentemente, irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino, como prática social, lhes coloca no cotidiano.

A idéia explicitada acima requer que pensemos o estágio como uma atividade central na formação dos professores e que o compreendamos, inclusive, como um período de permanente reflexão sobre as práticas que desenvolvem, mediadas pela discussão dos diferentes significados que os conhecimentos de matemática assumem na sociedade contemporânea.

Para fundamentar, sustentar e subsidiar essa perspectiva para o estágio torna-se necessário que ele seja orientado por profissionais que possibilitem discussões sobre questões ligadas aos conhecimentos com os quais os alunos trabalham (matemática), e suas implicações no contexto de sala de aula e da escola. Esse entendimento aponta, também, para a superação da tradicional fragmentação dos saberes (científicos, pedagógicos, da experiência) e passa a considerar a prática de ensinar como referência para a formação do professor. Entende-se assim que, a partir do movimento de confronto entre os saberes científicos da Matemática, e os da Ciência da Educação, poder-se-iam elaborar diferentes visões do processo de ensinar e de aprender.

#### **Composição do Estágio Obrigatório: as disciplinas e seus objetivos**

As disciplinas que constituem o estágio obrigatório foram definidas como: Trabalho de Campo I, Trabalho de Campo II, Estágio de Matemática I e Estágio de Matemática II.

As disciplinas de Trabalho de Campo I e Trabalho de Campo II têm como objetivos preparar e inserir o aluno nas escolas e nas salas de aula do Ensino Fundamental e Médio, respectivamente, e, ao mesmo tempo, sensibilizar o coletivo da escola para a importância que assume o período de estágio obrigatório na formação de professores.

Essas disciplinas constituem o momento de conhecer, por meio de observação, da pesquisa e de estudos, as realidades escolares e os sistemas onde o ensino ocorre. O aluno torna-se, nesse período, investigador do ambiente escolar devendo realizar entrevistas, coletar dados sobre o entorno, problematizar, propor e desenvolver pequenas ações que expressem, de forma prática, os saberes que têm sobre a escola, o ensino, os alunos e os professores.

De forma mais concisa, os trabalhos de campo constituem o momento de olhar, ver e analisar as escolas existentes com olhos não mais de alunos, mas de futuros professores.

É previsto que os alunos finalizem seus estudos nas disciplinas de Trabalho de Campo I e Trabalho de Campo II com um projeto de ensino que deverá ser desenvolvido nas disciplinas Estágio de Matemática I e Estágio de Matemática II.

Nessa lógica, é importante que os projetos ou propostas elaboradas contemplem elementos que rompam com o ensino transmissivo, apresentando fundamentação e sustentação teórica (tanto em relação aos conhecimentos de Matemática como aos conhecimentos de Didática) para tal. É importante que os futuros professores compreendam a necessidade e, dentro do possível exercitem as habilidades, de selecionar conhecimentos e/ou conteúdos relacionados ao ensino/aprendizado, de adequar os conhecimentos ao nível dos alunos e de proporcionar oportunidades para que o aluno tenha acesso a pesquisas sobre o conteúdo.

As disciplinas de Estágio de Matemática I e Estágio de Matemática II têm como objetivos a aplicação, em aulas regulares do ensino fundamental e médio, respectivamente, das propostas pedagógicas elaboradas nas disciplinas de Trabalho de Campo I e Trabalho de campo II. Nessa etapa, espera-se que os alunos apresentem condições de empreender discussão de cunho epistemológico sobre os conteúdos/conhecimentos da Matemática tomada como uma linguagem e/ou um corpo de conhecimento, histórica e socialmente construído, e sobre os projetos que elaboraram. Essa perspectiva aponta a possibilidade de os alunos se envolverem na aplicação das propostas elaboradas anteriormente, dentro

de uma visão que permite a imprevisibilidade como fator presente nas salas de aula e que considere a complexidade que envolve as ações pedagógicas e a realidade onde irão atuar.

### **Avaliação dos Estágios Obrigatórios**

Entende-se a avaliação dos estágios obrigatórios como a possibilidade da re-elaboração de significados. Assim, os seguintes itens deverão balizar a avaliação da aprendizagem dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática nas disciplinas que compõem o Estágio Obrigatório.

- A forma de descrição, análise e de reflexão sobre a realidade da escola e dos alunos com os quais irão trabalhar, a partir das observações realizadas no Trabalho de Campo I e no Trabalho de Campo II.
- A destreza e o domínio teórico (para além do saber-fazer e das definições) dos conteúdos/conhecimentos da Matemática com os quais irão trabalhar.
- A presença de elementos inovadores na elaboração da proposta de ensino, desde que argumentados teoricamente.
- O desenvolvimento da proposta de ensino em sala de aula (período de observação)
- A apresentação e discussão teórica dos relatos das aulas (preferencialmente de cada uma), no sentido de contextualizar e analisar as situações vivenciadas (expectativa x realidade).

Ainda é preciso esclarecer que a RESOLUÇÃO CNE/CP 2, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002, explica, em parágrafo único, que “os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução na carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas”. Assim sendo, o aluno que estiver cumprindo o previsto nesse parágrafo, referente ao ensino de Matemática, poderá ser dispensado das disciplinas de Trabalho de Campo I e Estágio de Matemática I ou (exclusivo) Trabalho de Campo II e Estágio de Matemática II, a critério do colegiado do curso.

### **8.3.2      Estágio não Obrigatório**

Finalmente, o estudante poderá opcionalmente realizar atividades de estágio não obrigatório. Entende-se por estágio não obrigatório, atividades pertinentes ao aprofundamento da formação na área de matemática não contempladas no conjunto das atividades de enriquecimento curricular descritas no Anexo III. Tais atividades deverão ser submetidas e previamente aprovadas pelo colegiado de curso, sendo regidas pela Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008 e também pela Orientação Normativa nº 7 de 30 de outubro de 2008.

O professor supervisor responsável pelo estagiário deverá preencher ficha de avaliação junto ao colegiado do curso, caso o estágio seja realizado em local e atividades de diferentes das previstas anteriormente, para apreciação do colegiado.

## **9        GESTÃO DO CURSO**

### **9.1       Do Colegiado de Curso**

O Curso de Licenciatura em Matemática será administrado pelo Colegiado do Curso de Matemática, o qual seguirá o regimento da Universidade Federal de Pelotas.

### **9.2       Progressão no Curso**

O aluno desenvolverá seu curso dentro do regime semestral, tendo como limite mínimo 8 créditos por semestre e como limite máximo 35 créditos, respeitada a existência de vagas nas disciplinas, os pré-requisitos exigidos, e a compatibilidade de horários, não sendo permitida qualquer forma de colisão de horários.

### **9.3       A implantação**

Este currículo do Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática está sendo implantado desde o primeiro semestre letivo de 2011.

#### **9.4 Adaptação Curricular**

Os alunos que ingressaram em 2006 deverão cumprir as exigências do novo currículo, onde será feito um estudo por semestre letivo da situação de cada acadêmico otimizando o processo de transição. Casos especiais serão resolvidos pelo Colegiado do Curso, em consonância com o Regimento Geral da Universidade.

As disciplinas que serão exclusivas ao antigo currículo foram oferecidas somente até o segundo semestre letivo de 2005. Após este prazo, os alunos que ainda estiverem com alguma disciplina pendente deverão cursar a disciplina equivalente (conforme Anexo 4).

Para evitar que no período de existência de dois currículos não se tenha que oferecer um número excessivo de disciplinas os alunos do currículo novo, poderão cursar, como disciplina optativa, disciplinas do currículo antigo, desde que esta não tenha equivalência com alguma disciplina do currículo novo. Analogamente, os alunos do currículo antigo poderão cursar, como optativas, disciplinas do currículo novo, desde que estas não tenham equivalência com alguma disciplina do currículo antigo.

#### **9.5 Jubilação**

O discente poderá ter sua matrícula cancelada caso não integralize o curso em 14 semestres ou nas demais situações previstas no regimento da UFPEL. Neste período não são computados trancamentos de matrícula. Essa medida visa a organização de uma universidade democrática, fazendo com que o discente tenha responsabilidade e consciência de que usufrui de ensino público, gratuito e de qualidade e que necessita fazer bom uso das condições oferecidas a ele.

#### **9.6 Laboratório de Ensino-Pesquisa-Extensão**

Pelotas conta com 157 escolas de Nível Fundamental e 27 de Nível Médio, que podem abrir as portas para nossos discentes (e docentes) conhecerem e experimentarem o seu futuro campo de atuação. A integração entre Escola e Universidade, lamentavelmente, não tem ocorrido, salvo em raras exceções. A Escola é o melhor Laboratório de Ensino-Pesquisa-Extensão que um curso de Licenciatura pode possuir. Ambos podem ganhar muito com esta integração.

Uma integração entre professores da área da Matemática e da área Pedagógica poderia garantir um ensino mais qualificado aos futuros licenciados. No entanto essa integração, no âmbito da UFPEL, é ainda muito incipiente e tímida.

Assim, neste Projeto, propõe-se que a coordenação do curso e a pró-reitoria de graduação incentivem e promovam esta integração, através da realização de convênios, parcerias e/ou projetos envolvendo as Escolas de Ensino Básico e professores da área de Matemática, da Faculdade de Educação e os alunos do curso de Licenciatura em Matemática.

Também se propõe que a coordenação, junto com professores e alunos, divulgue o Curso de Licenciatura em Matemática, de forma a se abrirem mais espaços de trabalho para os futuros licenciados.

O Instituto de Física e Matemática (IFM) dispõe do Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA) e do Laboratório de Ensino de Matemática a Distância (LEMAD), que têm como objetivo, dentre outros, a produção de materiais didáticos para curso de Matemática. Estes laboratórios têm oferecido oportunidades para que os alunos façam pesquisas em diversas áreas relativas à prática de sala de aula de Matemática. O IFM também dispõe de laboratórios de informática e salas de aulas multi-meios onde os professores podem lecionar suas aulas utilizando-se das TICs.

## **10 DOS PROGRAMAS COMPLEMENTARES**

O discente do Curso de Licenciatura em Matemática será estimulado a tomar parte dos programas já existentes na Universidade Federal de Pelotas e de programas a serem desenvolvidos no âmbito do Instituto de Física e Matemática e da Faculdade de Educação.

### **10.1 PROGRAMA DE MONITORIA**

O Programa de Monitoria, além das bolsas já oferecidas pela Pró-Reitoria de Graduação, contemplará também a monitoria voluntária e orientada, visando atingir um maior número

de alunos. Esse programa, para ser inserido como Atividade Complementar, deve ser reconhecido pela Pró-Reitoria de Graduação e contar com a orientação de um professor.

## **10.2 PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

O Programa de Iniciação Científica (PIC), desenvolvido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, facilita a iniciação científica voluntária de todos aqueles alunos que mostrarem inclinação por alguma das áreas de pesquisa desenvolvidas na Instituição. Parte desse Programa, hoje, é contemplada com bolsas oferecidas por órgãos como o CNPq e FAPERGS.

## **10.3 PROJETOS DE ENSINO E EXTENSÃO**

Na UFPEL, estão regulamentados, além dos projetos de pesquisa e extensão, os projetos de ensino. Os alunos do CLM serão incentivados à participação nestes projetos, desenvolvidos periodicamente por professores da UFPEL. Existem alguns projetos permanentes tais como Laboratório de Ensino de Matemática (Projeto de Ensino), Laboratório de Matemática e Novas Tecnologias (Projeto de Ensino), Professor: Desafios para o Trabalho (Projeto de Extensão), Desafio Pré-Vestibular (Projeto de Extensão), Projeto Tópicos de Matemática Elementar: Matemática Básica – Iniciação ao Cálculo (Projeto de ensino) e Semana Acadêmica do Curso (Projeto de Extensão).

# **11 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto pedagógico apresentado para o Curso de Licenciatura Matemática é inovador. Pretende-se colocar no mercado de trabalho, profissionais bem preparados e com capacidade de se adequar às novas realidades.

# **12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CNE. Resolução CNE/CP 1/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8.

CNE. Resolução CNE/CP 2/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

CNE. PARECER CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Despacho do Ministro em 4/3/2002, publicado no Diário Oficial da União de 5/3/2002, Seção 1, p. 15.

CNE. RESOLUÇÃO CNE/CES 3, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2003. Publicado no Diário Oficial da União, Brasília, 25 de fevereiro de 2003. Seção 1, p. 13.

MEC. Portaria do MEC no. 2253 de 18 de outubro de 2001. Publicada no Diário Oficial da União em 19 de outubro de 2001 na Seção 1 – Pág. 18.

Decreto número 5626, de 22 de dezembro de 2005, da Presidência da República (Inclusão da disciplina da LIBRAS como componente curricular)

## Anexo 1: Caracterização das Disciplinas Obrigatórias

### CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO CLM

**Obs.:** Os programas que constam nos planos de ensino são apenas uma referência.

<b>INTRODUÇÃO À LÓGICA</b>	<b>56</b>
<b>PRÉ-CÁLCULO</b>	<b>57</b>
<b>GEOMETRIA PLANA</b>	<b>58</b>
<b>LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA</b>	<b>59</b>
<b>FUNDAMENTOS SÓCIO-HISTÓRICO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO</b>	<b>61</b>
<b>ARITMÉTICA</b>	<b>62</b>
<b>CÁLCULO I</b>	<b>63</b>
<b>GEOMETRIA ESPACIAL</b>	<b>64</b>
<b>GEOMETRIA ANALÍTICA</b>	<b>65</b>
<b>EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS</b>	<b>66</b>
<b>ÁLGEBRA LINEAR I</b>	<b>68</b>
<b>CÁLCULO II</b>	<b>70</b>
<b>FÍSICA BÁSICA I</b>	<b>71</b>
<b>MATEMÁTICA DISCRETA A</b>	<b>72</b>
<b>LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA II</b>	<b>73</b>
<b>FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO</b>	<b>74</b>
<b>CÁLCULO III</b>	<b>75</b>
<b>FÍSICA BÁSICA II</b>	<b>76</b>
<b>PROGRAMAÇÃO EM SOFTWARES DE MATEMÁTICA</b>	<b>77</b>
<b>INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA I</b>	<b>78</b>
<b>TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA</b>	<b>79</b>
<b>INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA</b>	<b>80</b>
<b>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS</b>	<b>81</b>
<b>FÍSICA BÁSICA III</b>	<b>83</b>
<b>LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA III</b>	<b>83</b>
<b>TRABALHO DE CAMPO I</b>	<b>85</b>
<b>ÁLGEBRA PARA LICENCIATURA</b>	<b>86</b>
<b>CÁLCULO NUMÉRICO</b>	<b>87</b>
<b>INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA II</b>	<b>89</b>
<b>ESTÁGIO DE MATEMÁTICA I</b>	<b>90</b>
<b>ANÁLISE REAL I</b>	<b>90</b>
<b>HISTÓRIA DA MATEMÁTICA</b>	<b>92</b>
<b>TECNOLOGIAS AVANÇADAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA</b>	<b>93</b>
<b>TRABALHO DE CAMPO II</b>	<b>94</b>
<b>INICIAÇÃO A PESQUISA NO ENSINO DE MATEMÁTICA</b>	<b>95</b>
<b>LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I</b>	<b>96</b>
<b>ESTÁGIO DE MATEMÁTICA II</b>	<b>96</b>

## INTRODUÇÃO A LÓGICA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Primeiro
Disciplina	Introdução a Lógica
Caráter	Obrigatória
Pré-requisito	-
Código	0100227
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza/sem	34 teóricas , 34 práticas/01
Prof. Resp.	
Objetivos	Prover o aluno dos conhecimentos básicos de lógica matemática formal e informal. Incentivar o desenvolvimento da leitura e da escrita.
Ementa	Cálculo proposicional. Tabelas verdade e árvores de refutação. Enunciados categóricos. Cálculo de predicados.
Programa	<p><b>Introdução a Lógica</b></p> <p>O que é lógica</p> <p>Premissas e Conclusões</p> <p>Reconhecimento de Argumentos</p> <p>Dedução e Indução</p> <p>Verdade e Validade</p> <p><b>O Cálculo Proposicional</b></p> <p>Argumentos</p> <p>Regras não-hipotéticas de inferência</p> <p>Regras hipotéticas de inferência</p> <p>Regras derivadas</p> <p>Teoremas</p> <p><b>Tabelas-verdade</b></p> <p>Semântica dos operadores lógicos</p> <p>Tabelas-Verdade</p> <p>Árvores de Refutação</p>

	<p><b>A Lógica dos Enunciados Categóricos</b></p> <p>Enunciados Categóricos</p> <p>Inferências Imediatas</p> <p>Silogismos Categóricos</p> <p><b>O Cálculo de Predicados</b></p> <p>Quantificadores e Variáveis</p> <p>Predicados e nomes próprios</p> <p>Regras de inferência</p> <p>Arvores de Refutação</p> <p>Teoremas</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>COPI, Irving. Introdução à Lógica. Ed. Mestre Jou, 1968.</p> <p>ROHATYN, Dennis &amp; NOLT, John. Lógica. Ed. McGraw-Hill, 1991.</p> <p>HEGENBERG, Leônidas. Lógica - O Cálculo de Predicados. EDUSP, 1973.</p> <p>HEGENBERG, Leônidas. Lógica - Simbolização e Dedução. EDUSP, 1975.</p> <p>ALENCAR Fo, Edgard de. Iniciação à Lógica Matemática. Ed. Nobel, 1968.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>MONTEIRO, L. H. J.. Elementos de Álgebra. Ed. Ao Livro Técnico, 1969.</p> <p>BARROS, M. D. Raciocínio lógico. Editora Novas Conquistas, São Paulo, 2001.</p> <p>SÉRATES, J. Raciocínio lógico: lógico matemático, lógico quantitativo, lógico numérico, lógico analítico, lógico crítico. 5º ed. Brasília: Gráfica e Editora Olímpica Ltda, 1997.</p>

## PRÉ-CÁLCULO

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Primeiro
Disciplina	Pré-Cálculo
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	0100229
Dept.	DME
CHT	102 horas
Créditos	06

Natureza/sem	68 teóricas , 34 práticas/01
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Fornecer subsídios aos discentes para criar base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores.</p> <p>Rever criticamente as noções básicas da matemática aprendidas no Ensino Médio (linguagem de conjuntos, números reais e complexos, relações, funções). Fundamentar a teoria de números reais. Construir várias famílias de funções. Preparar a futura introdução das ferramentas da análise matemática.</p>
Ementa	<p>Números reais. Sistema de coordenadas cartesianas. Funções reais de uma variável real: conceitos básicos; funções par, ímpar, periódica e monótona; extremos; função bijetora, funções composta e inversa; gráficos. Funções linear e afim. Funções potenciais e funções raízes. Funções racionais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e inversas. Números complexos: operações, propriedades, raízes.</p>
Programa	<p><b>Funções</b></p> <p>Conjuntos</p> <p>Produto Cartesiano, relações</p> <p>Sistema de coordenadas cartesianas</p> <p>Funções</p> <p>Exemplos de funções</p> <p>Domínio, imagem e imagem inversa</p> <p>Injetividade, sobrejetividade e bijetividade</p> <p>Composição de funções</p> <p>Inversas à direita, à esquerda e função inversa</p> <p>Família.</p> <p>O corpo ordenado dos números reais</p> <p>Motivação histórica</p> <p>Existência de números irracionais</p> <p>A reta real</p> <p>Operações com números reais</p> <p>Relação de ordem na reta real</p> <p>Desigualdades e intervalos</p> <p>Valor absoluto</p> <p>Resolução de equações e inequações</p> <p><b>Funções numéricas</b></p> <p>Funções linear e afim</p>

	<p>Funções 2º graus</p> <p>Função módulo</p> <p>Função polinomial</p> <p>Função Racional</p> <p>Funções potenciais e funções raízes</p> <p>Funções exponenciais e logarítmica</p> <p>Funções trigonométricas</p> <p><b>Análise gráfica de funções</b></p> <p>Análise gráfica das funções do item 2, introduzindo e/ou explorando os conceitos de raízes, crescimento, decrescimento, bijetividade, função par e função ímpar, função inversa, equações e inequações, máximos e mínimos, concavidade, deslocamento de gráficos no plano.</p> <p><b>Números Complexos</b></p> <p>Representação Geométrica</p> <p>Propriedades</p> <p>Valores Absolutos</p> <p>Conjugado</p> <p>Representação Polar</p> <p>Produtos, Potências e Quocientes</p> <p>Raízes n-ésimas</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar; Conjuntos; Funções. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.1.</p> <p>IEZZI, G.; DOLCE, O. e MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar - Logaritmos. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.2.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - Trigonometria. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.3.</p> <p>LIMA, E; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E. E C. A matemática no ensino Médio. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro, 1999. Vol. 1, 2 e 3.</p> <p>ZAHN, M. Teoria Elementar das Funções. Editora Ciência Moderna, Rj, 2009.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Carmo, M. P.; Morgado A. A; Wagner, E. Trigonometria – Números Complexos. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, RJ, 1992.</p> <p>Revista do Professor de Matemática - todos os números - SBM</p> <p>Revista Eureka! - todos os números - OBM/SBM.</p>

	Spiegel M.R. Variáveis complexas. São Paulo: McGraw- Hill do Brasil, 1973. Spivack, M. Calculus. Publish or Perish, Houston, 1994 Stewart J. Cálculo. São Paulo: Ed. Pioneira, 2001. Vol.1 (Calculus. Early transcendentals)
--	--

## GEOMETRIA PLANA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Primeiro
Disciplina	Geometria Plana
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	0100230
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza/sem	34 teóricas e 34 Práticas/01
Prof. Resp.	
Objetivos	Prover o aluno de noções de geometria, sua aplicabilidade, propriedades, bem como, a utilização de softwares para uma melhor visualização e a sua história.
Ementa	Pontos. Retas. Ângulos. Triângulos congruentes, construções com régua e compasso. Triângulos semelhantes. Funções trigonométricas de ângulos. Círculos. Lugares geométricos. Decomposição de regiões poligonais.
Programa	<p><b>Introdução</b></p> <p>Objetos geométricos quando se tem somente uma direção de movimento.</p> <p>Objetos geométricos quando se tem duas direções de movimento.</p> <p>Placas planas com faces retas.</p> <p>Circunferência e curvas em geral.</p> <p>Plano.</p> <p>Orientação</p> <p><b>Ângulos e Retas no plano</b></p> <p>Ângulos</p> <p>Definição de ângulo como o giro no sentido anti-horário necessário para levar um lado no outro.</p> <p>Orientação do ângulo.</p> <p>Ângulos adjacentes e suplementares.</p>

<p>Múltiplos e partes fracionárias de um ângulo.</p> <p>Ângulo reto e complementar.</p> <p>Medida de ângulos.</p> <p>Ângulos congruentes.</p> <p>Ângulos rasos e agudos.</p> <p>Segmentos e retas.</p> <p>Medida do comprimento de um segmento comparativamente com uma medida padrão.</p> <p>Números reais positivos como medidores de comprimento.</p> <p>Teorema de Tales.</p> <p>Retângulos e paralelogramos.</p> <p>Triângulos.</p> <p>Triângulos isósceles, equiláteros e escalenos.</p> <p>Congruência de triângulos.</p> <p>Semelhança de triângulos.</p> <p>Relações métricas em triângulos retângulos - Teorema de Pitágoras.</p> <p>Aplicações - Pantógrafo e a solução de equações cúbicas.</p> <p>Circunferência.</p> <p><b>Trigonometria</b></p> <p>Técnica de Ptolomeu para calcular cordas.</p> <p>Definição das funções trigonométricas para ângulos agudos.</p> <p>Relações entre as funções.</p> <p>Aplicações à geodésia, cartografia, agrimensura, topografia, navegação, astronomia.</p> <p>Lei do seno e do co-seno.</p> <p>Seno e co-seno da soma de ângulos.</p> <p>Aplicação às formulas de multiplicação.</p> <p><b>Polígonos</b></p> <p>Definição e exemplos.</p> <p>Polígonos regulares.</p> <p>Construção (ou não) de alguns polígonos regulares.</p> <p>Perímetro.</p> <p>Triangularização do interior do polígono.</p>
--

	<p>Áreas.</p> <p>Simetrias de polígonos regulares.</p> <p>Uso de polígonos regulares para aproximar a área e o perímetro da circunferência.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana. 7.ed. São Paulo: Editora Atual, 1997. v.9.</p> <p>Barbosa. J. L. M.; Geometria Euclidiana Plana, SBM, Rio de Janeiro, 1985.</p> <p>ALENCAR FILHO, E. Exercícios de Geometria Plana, Nobel, São Paulo 1981.</p> <p>Castrucci, B.: Fundamentos da Geometria. Livro Técnica e Cultural Editora S.A., Rio de Janeiro, 1978.</p> <p>CASTRUCCI, Benedito. Pelos caminhos da matemática. Editora FTD.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>ADAM, Pedro Puig. Curso de geometria métrica. Editora nuevas gráficas, S.A. v.1, v.2. 1958.</p> <p>Birkhoff, G. D., Beatty, R.; Basic Geometry, Chelsea Publishing Co, New York, 1959.</p> <p>Bold, B.; Famous Problems of Geometry and How to Solve Them, Dover Publications, New York, 1982.</p> <p>Collidge, J.L.; A History of Geometrical Methods, Oxford University Press, Oxford, 1940.</p> <p>DOMÊNICO, Luiz Carlos de. Matemática. IBEP.</p> <p>Dorrie, H.; 100 Great Problems of Elementary Mathematics - Their History and Solution, Dover Publications, New York, 1965.</p> <p>Drus, V.F. Gilho, de Melo, P.F.; Apontamentos de Geometria Plana, Editora Atica, São Paulo, 1970.</p> <p>DUMONT, Isidoro. Geometria elementar. Editora FTD. Coleção de livros didáticos.</p> <p>MUNHOZ, Ainda F. da Silva. Elementos de matemática. Editora Saraiva.</p> <p>Rich, Barnett. Teoria e Problemas de Geometria. 3. ed. Porto Alegre:Bookman, 2003. (Coleção Schaum)</p>

## LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Primeiro
Disciplina	Laboratório de Ensino de Matemática I
Caráter	PCC – Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	0100231
Dept.	DME

CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza/sem	68 prática/01
Prof. Resp.	
Objetivos	Manusear, criar, elaborar, analisar e avaliar diferentes materiais e métodos utilizados no ensino da matemática. Realizar pesquisa bibliográfica referente a métodos didáticos que envolvem a construção do conhecimento matemático.
Ementa	(Re) Construção de habilidades e conceitos de matemática pelos alunos do curso via experimentos em laboratório. Identificação de estratégias para o ensino de habilidades e conceitos de Matemática dos Níveis Básicos.
Programa	<p>Estratégias para levar alunos do Nível Fundamental de Ensino à construção de conceitos matemáticos, a representações simbólicas desses e à construção de algoritmos para desenvolvimento de cálculos, representações gráficas e soluções de problemas.</p> <p>Representação de conjuntos</p> <p>União e intersecção de conjuntos;</p> <p>Classificação de elementos de um conjunto – subconjuntos de um conjunto;</p> <p>Complementar de um conjunto;</p> <p>Implicação lógica e sua relação com o conceito de conjunto;</p> <p>Negação de sentença matemática e sua relação com o conceito de conjunto;</p> <p>Silogismo disjuntivo;</p> <p>Representação de números;</p> <p>Operações com números naturais (divisão, multiplicação, subtração e adição);</p> <p>Construção do conceito e da representação de fração;</p> <p>Construção do conceito de equação;</p> <p>Figuras geométricas: segmentos de reta, ângulos, polígonos;</p> <p>Medidas de comprimento, perímetros e áreas.</p> <p><b>Aspectos do processo de aprendizagem</b></p> <p>O conceito de erro;</p> <p>A subjetividade na observação;</p> <p>A subjetividade na representação;</p> <p>As experiências do aprendiz;</p> <p>A troca de experiências entre os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem;</p> <p>Limites e interesses individuais dos aprendizes;</p> <p>A autoregulação e a regulação pelo grupo;</p>

	<p>Aprendizagem x desenvolvimento histórico do conhecimento matemático.</p> <p><b>Aspectos do processo de ensino</b></p> <p>Planejamento de atividades;</p> <p>Experimentação de estratégias;</p> <p>Regulação do processo de ensino;</p> <p>Avaliação da aprendizagem.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica:</b></p> <p>BOYER, C. História da matemática. São Paulo: Edgar Blucher, 1974.</p> <p>BROUGERE, G. Jogo e Educação. Ed. ARTMED.</p> <p>D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da realidade a ação. Campinas: Editora UNICAMP, 1986.</p> <p>DIENES, Z. P. e GOLDING, E. W. Conjuntos, Números e Potências. Ed EPU.</p> <p>DIENES, Z. P. &amp; GOLDING, E. W.. Exploração do espaço e prática de medição. Col. Os primeiros passos em matemática – Vol 3. (Trad. de Oclide José Dotto) São Paulo: Ed. Herder, 1969.</p> <p>DIENES, Z. P. &amp; GOLDING, E. W.. Lógica e jogos lógicos. Col. Os primeiros passos em matemática - Vol. 1. (Trad. de Oclide José Dotto, rev. E adapt. De Ormil Alves Pilatti). São Paulo: Ed. Herder, 1969</p> <p>CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. São Paulo: Ed. Vozes, 1982.</p> <p>CARVALHO, Dione L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1988.</p> <p>LIMA, Elon Lages. Medida em geometria. Coleção do professor de matemática. Sociedade Brasileira de Matemática.</p> <p>Parâmetros Curriculares Nacionais – Vol. 3 - Matemática (5a a 8a).MEC.</p> <p>SINGER, Naomi E. &amp; Miller, Matthew J.. Atividades educacionais I. Trad. de Marta Malvezzi Leal. São Paulo: Madras Ed. Ltda, 2002</p> <p><b>Complementar:</b></p> <p>BRETTAS, Luiz Alberto. Pesquisa e produção de novos materiais e métodos para o ensino de matemática. Tese de Doutorado em Mídia e Conhecimento. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis : UFSC, 2005.</p> <p>CARRAHER, Terezinha Nunes (org.). Aprender pensando. Recife: SEC/UFPe, 1985.</p> <p>CARRAHER, Terezinha N. , SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Álgebra na feira? In: CARRAHER, TEREZINHA, SCHLIEMANN, ANA LÚCIA, CARRAHER, DAVID. Na vida dez ,na escola zero. 10.ed. São Paulo: Cortez editora, 1995. Capítulo 7, p. 127-141.</p> <p>FERREIRA, André Luis Andrejew. Processos cognitivos na diferenciação e aplicabilidade dos conceitos de equação e função na físico-química. Tese de Doutorado em Informática na Educação. Programa de Pós-graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2010.</p> <p>FONSECA, Márcia Souza da. Sobre a matematização do mundo e a desmundanização matemática. Tese de Doutorado Em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre: PUCRS, 2005</p>

<p>GERDES, Paulus. Sobre o despertar do pensamento geométrico. Curitiba: Editora UFPR, 1992. 105p.</p> <p>KOTHE, Siegfried. Pensar é divertido. São Paulo: E.P.U., 1970.</p> <p>LOVELL, K. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Porto Alegre: Artes médicas, 1988.</p> <p>LUCKESI, Cipriano et al. Fazer universidade; uma proposta metodológica. São Paulo: Cortez, 1987.</p> <p>PEREZ, Geraldo. A realidade sobre o Ensino da Geometria no 1º e 2º graus, no Estado de São Paulo. A Educação Matemática em revista, Geometria, Blumenau, n. 4, p. 54-62, 1º semestre, 1995.</p> <p>PIMENTA, Selma Garrido &amp; GONÇALVES, Carlos Luiz. Revendo o ensino de 2º grau; propondo a formação de professores. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>PONTE J. P, BROCADÓ, J e OLIVEIRA, H. Investigações matemática em Sala de Aula. Ed. Autêntica.</p> <p>ZERMIANI, Vilma J. Álgebra; brincando, redescobrindo, compreendendo. Blumenau: Editora da FURB, 1987.</p>
---

### **FUNDAMENTOS SÓCIO-HISTÓRICO-FILÓSÓFICOS DA EDUCAÇÃO**

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Primeiro
Disciplina	Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação
Caráter	ACA (Obrigatório)
Pré-requisito	-
Código	0360246
Dept.	Departamento de Fundamentos da Educação
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Possibilitar aos alunos a aquisição progressiva de sensibilidade e competência para compreender e conceituar a realidade educacional em geral e da escola, através do estudo das categorias de fundamentos da educação.
Ementa	Tem como objetivo os pressupostos metodológicos, filosóficos, antropológicos, econômicos, político-institucionais e sociológicos de forma "interdisciplinar", centrando-os na perspectiva de possibilitar aos alunos aquisição educacional em geral e, particularmente, a escola e suas relações constitutivas mais imediatas. Espera-se que os alunos desenvolvam maior capacidade de agir no meio em que vivem com perspectiva histórica mais elaborada.
Programa	Categorias filosóficas apropriadas para o estudo de educação em geral e da escola. Estudar as categorias históricas para o estudo da educação em geral e da escola. Categorias históricas apropriadas para o estudo da educação em geral e da escola. Categorias antropológicas apropriadas para o estudo da educação em geral e da escola. Categorias sociológicas apropriadas

	para o estudo da educação em geral e da escola.
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>ARROYO. Miguel. Oficio de Mestre.</p> <p>CHAUI, Marilena. Convite a Filosofia. São Paulo: Ática, 1999.</p> <p>CORTELLA, Mario Sérgio. A escola e o conhecimento. São Paulo: Cortez/PF,1998.</p> <p>GADOTTI, Moacir. História das Idéias Pedagógicas. São Paulo, Ática, 1993.</p> <p>GADOTTI, Moacir (Org.) Freire: uma biobibliografia. São Paulo: Cortez; 1PF; UNESCO, 1996.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>KIELING, Jose Fernando. Pressupostos históricos dos processos educativos no meio rural. Cadernos de Educação. Pelotas, FaE/UFPel, (12): jan/jun 1999, pp. 7i-h7.</p> <p>LEFEBVRE. Henri. Metafilosolia. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.</p> <p>LUCKESI, Cipriano e PASSOS, Elizete. Introdução a Filosofia. 3ed. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>MANACORDA, Mario A. História da Educação. 3ed. São Paulo: Cortez, 1992.</p> <p>MARTINS, José de Souza. Caminhada no Chão da Noite. São Paulo: Hucitec, 1989.</p> <p>OLIVEIRA, Avelino da Rosa. Marx e a Liberdade. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1997 (Coleção Filosofia: 62).</p> <p>REVISTA EDUCAÇÃO SOCIEDADE. São Paulo, CEDES (vários números).</p> <p>ROSA, Maria da Glória. A história da educação através dos textos. São Paulo: Cultrix. 1982.</p> <p>SAVIANI, Dermeval Tendências e correntes da educação brasileira. In Mendes, Durmeval Trigueiro (org). Filosofia da Educação brasileira. 2ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985.</p> <p>SANTOS, Boav-entura de Souza. A critica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>SAVIANI, Dermeval. Pedagogia Histórica-Crítica. 5ed. Campinas: Autores Associados, 1995.</p> <p>SEVERINO, Antonio J. Metodologia do Trabalho Científico. 21 ed. São Paulo: Cortez, 2000.</p>

## ARITMÉTICA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Segundo
Disciplina	Aritmética
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Introdução a Lógica ( 0100227)
Código	0100251

Depto.	DME
CHT	102 horas
Créditos	06
Natureza	68 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Prover o aluno dos conceitos básicos da teoria dos números estimulando-o a construir provas formais que utilizem tais conceitos.
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.
Programa	<p><b>Números Naturais</b></p> <p>O Conceito de Número Natural</p> <p>Axiomas de Peano.</p> <p>Operações no Conjunto dos Naturais</p> <p>Relação de Ordem</p> <p><b>Números inteiros</b></p> <p>Introdução</p> <p>Uma Fundamentação Axiomática</p> <p>O Princípio de Indução Matemática</p> <p><b>Divisibilidade</b></p> <p>Algoritmo da Divisão</p> <p>Numeração</p> <p>Máximo Divisor Comum</p> <p>O Algoritmo de Euclides</p> <p>Mínimo Múltiplo Comum</p> <p>O Teorema Fundamental da Aritmética</p> <p>A Distribuição dos Primos</p> <p><b>Congruências</b></p> <p>Equações Diofantinas Lineares</p> <p>Congruências</p> <p>Inteiros Módulo n</p>
Bibliografia	<b>Básica</b>

<p>DOMINGUES, H.H. Fundamentos de aritmética. Atual Editora.</p> <p>MILIES, Francisco César Polcino e COELHO, Sônia Pitta. Números: Uma Introdução à Matemática. São Paulo: EDUSP, 2003.</p> <p>HEFEZ, Abramo. Elementos de Aritmética. Textos Universitários - IMPA, Rio de Janeiro, 2005.</p> <p>HEFEZ, Abramo. Curso de álgebra. Matemática Universitária - IMPA, Rio de Janeiro, 1993.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour. Teoria dos Conjuntos. São Paulo : Makron Books do Brasil Editora, 1972.</p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour. Matemática Finita. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil Editora, 1981.</p> <p>SZWARCFITER, Jayme. Grafos e Algoritmos Computacionais. Rio de Janeiro- Editora Campus, 1988.</p>
--

## CÁLCULO I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Segundo
Disciplina	Cálculo I
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Pré-Cálculo ( 0100229 )
Código	0100016
Dept.	DME
CHT	102 horas
Créditos	06
Natureza/sem	68 teóricas e 34 práticas/03
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de investigação das principais propriedades de funções reais de uma variável real; criar base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores.</p> <p>Desenvolver conceitos de função, limite, continuidade, diferenciabilidade de funções reais de uma variável real.</p> <p>Estudar técnicas de cálculo de limites e derivadas.</p> <p>Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis.</p> <p>Aplicar resultados gerais às funções elementares.</p> <p>Aplicar teoremas sobre derivadas para investigação de gráficos das funções.</p>
Ementa	Conjuntos numéricos. Limite de funções. Cálculo de indeterminações. Continuidade: propriedades locais e globais, continuidade de funções elementares. Diferenciabilidade: conceitos e regras básicas, derivadas de funções elementares, aplicações. Análise de comportamento de funções.

	Fórmula de Taylor.
Programa	<p><b>Conjuntos numéricos</b></p> <p>Conceito de conjunto; operações entre conjuntos: reunião, interseção, diferença; subconjunto.</p> <p>Números naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais.</p> <p>Conjuntos numéricos, intervalo, vizinhança; equações modulares</p> <p><b>Funções de uma variável (conceitos iniciais)</b></p> <p>Conceito de função e métodos da sua definição</p> <p>Funções pares e ímpares; funções periódicas</p> <p>Funções monótonas</p> <p>Funções compostas</p> <p>Funções inversas</p> <p>Sequências como funções de uma variável natural</p> <p><b>Teoria de limites</b></p> <p>Ponto de acumulação e vizinhança perfurada</p> <p>Conceito do limite; unicidade do limite</p> <p>Propriedades elementares dos limites</p> <p>Limites unilaterais</p> <p>Limites infinitos, limites no infinito e indeterminações</p> <p>Cálculo dos limites de funções elementares e seqüências principais</p> <p>Limite de função composta</p> <p><b>Continuidade de funções</b></p> <p>Continuidade num ponto e num conjunto. Ligação entre continuidade e limite</p> <p>Classificação de descontinuidades</p> <p>Propriedades elementares de funções contínuas</p> <p>Continuidade de função composta</p> <p>Continuidade de funções elementares</p> <p>Propriedades globais de funções contínuas</p> <p><b>Diferenciabilidade</b></p> <p>Conceito de derivada e de diferencial. Ligação entre diferenciabilidade e continuidade</p> <p>Interpretação geométrica e física</p> <p>Regras de derivação</p>

	<p>Derivada da função composta e da função inversa</p> <p>Derivação de funções elementares</p> <p>Teorema de Rolle e de Lagrange</p> <p>Derivadas de ordem superior</p> <p>Regras de L'Hospital</p> <p>Fórmula de Taylor</p> <p>Aplicação da derivada para investigação de função e construção do seu gráfico</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Spivak, M. Calculus. Publish of Perish, Houston, 1994.</p> <p>Tomas, George B. Cálculo, Vol 1. Addison Wesley.</p> <p>Stewart J. Cálculo. Vol.1 (Calculus. Early transcendentals)</p> <p>Leithold L. Cálculo com geometria analítica. Ed. HARBRA Vol. 1.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Edwards C.H., Penney D.E. Cálculo com geometria analítica. Vol.1</p> <p>Lima E.L. Curso de análise. Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA, 1989. Vol.1</p> <p>Almay P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 1,2.</p> <p>Rudin W. Princípios de Análise Matemática. Ed. Ao Livro Técnico, 1971</p>

## GEOMETRIA ESPACIAL

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Segundo
Disciplina	Geometria Espacial
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	0100175
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 Teóricas / 34 Práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam compreender e demonstrar problemas de geometria espacial, visualizar os sólidos e comprehendê-los, utilizar estes conhecimentos como

	respaldo para resolver problemas e construir os sólidos a partir de suas definições.
Ementa	Paralelismo de retas e planos. Perpendicularidade de retas e planos. Ângulos. Seções cônicas e propriedades óticas. Semelhança e homotetia. Área de figuras planas. Volumes e áreas de sólidos de revolução. Transformações geométricas. Polígonos, poliedros, simetrias. Teorema de Euler. Sólidos platônicos.
Programa	<p><b>Introdução</b></p> <p>Conceitos primitivos</p> <p>Determinação do plano</p> <p>Interseção de planos</p> <p><b>Paralelismo</b></p> <p>Paralelismo de retas</p> <p>Paralelismo entre retas e planos</p> <p>Posições relativas entre retas e planos</p> <p>Paralelismo entre planos</p> <p>Posições relativas de dois planos</p> <p>Ângulos de duas retas – retas ortogonais</p> <p><b>Perpendicularidade</b></p> <p>Reta e plano perpendiculares</p> <p>Planos perpendiculares</p> <p><b>Aplicações</b></p> <p>Projeção ortogonal sobre um plano</p> <p>Distâncias geométricas</p> <p>Ângulo de uma reta com um plano</p> <p>Lugares geométricos</p> <p><b>Diedros</b></p> <p>Preliminares</p> <p>Primeira orientação</p> <p>Segunda orientação</p> <p>Ângulo diedro</p> <p>Seção</p> <p>Congruência de diedros</p> <p><b>Triedros</b></p> <p>Conceito e elementos</p>

	<p>Relações entre as faces</p> <p>Congruências de triedros</p> <p>Triedros polares</p> <p>Critérios ou casos de congruência de triedros</p> <p>Ângulos poliédricos convexos</p> <p><b>Poliedros Convexos</b></p> <p>Poliedros convexos</p> <p>Poliedros de Platão</p> <p>Poliedros regulares</p> <p><b>Prismas</b></p> <p><b>Pirâmides</b></p> <p><b>Cilindro</b></p> <p><b>Cone</b></p> <p><b>Esfera</b></p> <p><b>Superfícies e Sólidos de Revolução</b></p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>DOLCE, José. Fundamentos de Matemática Elementar. 2. ed. São Paulo: Atual Editora, 1991.v.10.</p> <p>CARVALHO, Paulo César Pinto. Introdução à geometria espacial. Rio de Janeiro: SBM, 1993.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>LIMA, Elon Lages et al. Coordenadas no plano. Rio de Janeiro: SBM, 1992.</p> <p>LIMA, Elon Lages . Coordenadas no espaço. Rio de Janeiro: SBM, 1992.</p>

## GEOMETRIA ANALÍTICA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Segundo
Disciplina	Geometria Analítica
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	0100100
Dept.	DME
CHT	68 horas

Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Estudo básico da Geometria Analítica no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas, lugares geométricos e transformações, visando o embasamento das demais disciplinas do curso que dela dependem.</p> <p>Resolver problemas específicos de Geometria Analítica Plana e Espacial.</p> <p>Desenvolver e aprofundar conteúdos relacionados com a Geometria Analítica Plana e Espacial.</p>
Ementa	Geometria Analítica Plana: Vetores, Reta, Circunferência, Elipse, Parábola, Hipérbole, Mudança de Coordenadas. Geometria Analítica Espacial: Vectors, Reta, Superfícies, Quádricas, Mudança de Coordenadas. Classificação de Cônicas e Quádricas.
Programa	<p><b>Coordenadas e Vectors</b></p> <p>Conceitos primitivos e axiomas da Geometria Euclidiana Clássica (Geometria Elementar)</p> <p>Eixo, Segmentos orientados, Equipolência</p> <p>Vetores (Noção geométrica)</p> <p>Definição</p> <p>Ângulo Adição de vetores</p> <p>Multiplicação por escalar</p> <p>Norma</p> <p>Produto Escalar</p> <p>Origem, Combinações lineares, Bases e Coordenadas</p> <p>Bases Ortonormais, Coordenadas Cartesianas. O plano <math>R^2</math> e o espaço <math>R^3</math></p> <p><b>A Reta no Plano</b></p> <p>Distância entre dois ponto</p> <p>Reta: equação vetorial, equações paramétricas, equação cartesiana</p> <p>Posições relativas de duas retas: ângulo entre duas retas, reta paralela a uma reta por um ponto dado, reta por dois pontos dados</p> <p>Distâncias e Áreas: de um ponto a uma reta, entre duas retas, área do triângulo, área do paralelogramo, condição de alinhamento de três pontos</p> <p>Reta como curva de nível. Desigualdades lineares (Noção de Programação Linear)</p> <p>A reta como gráfico de uma função</p> <p>Projeção ortogonal de um vetor</p> <p><b>Cônicas e Mudança de Coordenadas</b></p> <p>Circunferência</p>

	<p>Elipse</p> <p>Hipérbole</p> <p>Parábola</p> <p>Mudança de Coordenadas (de origem e base) e aplicação às cônicas.</p> <p><b>Introdução às Transformações no Plano</b></p> <p>Isometrias: Rotações e Translações</p> <p>Simetrias: Reflexão</p> <p>Semelhanças: Homotetias</p> <p>Equações paramétricas da Circunferência, Elipse e Hipérbole</p> <p>Coordenadas Polares</p> <p><b>Retas e Planos no Espaço</b></p> <p>Projeção ortogonal;</p> <p>Produtos Vetorial e Misto;</p> <p>Orientação no espaço;</p> <p>Retas no espaço;</p> <p>Equação Normal e Cartesiana do plano;</p> <p>Equação paramétrica do plano (Interseções);</p> <p>Questões Métricas (distâncias e ângulos) envolvendo retas e planos: ângulo entre dois planos, ângulo entre duas retas, distância de um ponto a um plano, distância de um ponto a uma reta, distância entre duas retas, distância entre reta e plano.</p> <p><b>Superfícies Quádricas</b></p> <p>Cilindros e cones;</p> <p>Esfera;</p> <p>Elipsóide;</p> <p>Hiperbolóides;</p> <p>Parabolóides;</p> <p>Mudança de Coordenadas (de origem e base) e aplicação às quádricas.</p> <p>Introdução às Transformações no Espaço.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BOULOS, Paulo &amp; CAMARGO, Ivan. Geometria Analítica um Tratamento Vetorial. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo &amp; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987.</p> <p>SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Rio de Janeiro, McGraw-Hill do Brasil, 1987. v.</p>

1 e 2.	<p>Coordenadas no Espaço. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Matemática, 1992. (Col. Professor de Matemática).</p> <p>LIMA, Elon L. Coordenadas no Plano. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Matemática, 1992. (Col. Professor de Matemática).</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>CALLIOLI, Carlos A. et alii. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. 9. ed. São Paulo, Nobel, 1978.</p> <p>LEITHOLD, G. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo, Harbra, 1994, v. 1 e 2.</p> <p>MURDOCH, David C. Geometria Analítica. 2. ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1980.</p> <p>NOVAIS, Maria H. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. São Paulo, Edgard Blücher, 1973.</p> <p>STEWART, J. Calculus and Geometry. 3. ed. Pacific Grove, Brooks/Cole Publishing, 1993.</p> <p>[11] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2 ed. Rio de Janeiro, Makron-Books do Brasil, 1995. v. 1 e 2.</p> <p>VALLADARES, Renato J. da Costa. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Rio de Janeiro, Campus, 1982.</p>
--------	--

## EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Segundo
Disciplina	Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas
Caráter	Obrigatória
Pré-requisito	-
Código	0350233
Dept.	Departamento de Ensino
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 Teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Compreensão da legislação, das políticas educacionais e da realidade educacional na sua relação com a estrutura política, econômica e social;</p> <p>Desenvolver um olhar crítico sobre os sistemas educacionais para construir instrumentos que permitam exercer a crítica com objetividade, possibilitando a tomada de posições e o exercício da análise constante das transformações da realidade educacional e social;</p> <p>Obter conhecimentos e amparo para o educador e o educando - visando a garantia de direitos individuais e coletivos;</p>

	Desenvolver o exercício do olhar crítico sobre os fatos educacionais necessários ao professor comprometido.
Ementa	Estado e suas relações com as políticas públicas e políticas educacionais no percurso da história da educação brasileira. Organização e funcionamento da educação básica no Brasil. A legislação, os sistemas educacionais e a organização da escola. A profissionalização docente. O financiamento da educação.
Programa	<p><b>ESTADO, EDUCAÇÃO E SOCIEDADE</b></p> <p>Estado, Políticas Sociais e Políticas educacionais;</p> <p>Teorias do estado e Políticas Públicas de Educação no Brasil</p> <p><b>EDUCAÇÃO BRASILEIRA</b></p> <p>Gênese da escola pública brasileira</p> <p>Educação nas Constituições brasileiras: perspectiva histórica</p> <p>Legislação de Ensino no Brasil</p> <p><b>ORGANIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO</b></p> <p>Organização, gestão e funcionamento da educação brasileira</p> <p>Princípios e fins da educação nacional</p> <p>Regime de colaboração entre as esferas de poder público</p> <p>Educação básica: estrutura e organização</p> <p><b>DEMOCRATIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO</b></p> <p>Universalização do Ensino</p> <p>Democratização do acesso e Permanência na escola</p> <p><b>FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO</b></p> <p><b>PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE</b></p> <p>Aspectos históricos da Profissão Docentes</p> <p>Políticas de Formação Docente</p> <p>Valorização do Magistério: carreira e políticas salariais</p> <p><b>POLÍTICAS PÚBLICAS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA NA ATUALIDADE</b></p> <p>Políticas Públicas em Educação</p> <p>Implantação da LDBEN</p> <p>Políticas educacionais na modalidade da educação a distância</p> <p>Educação e Movimentos Sociais</p> <p>Educação de Adultos e Erradicação do Analfabetismo</p> <p>Educação e financiamento internacional: Banco Mundial, UNESCO</p>

	Limites e perspectivas da Educação Brasileira
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>APPLE, M. W.; BEANE, James A. (org.) Escolas Democráticas. São Paulo: Cortez, 1997.</p> <p>AZEVEDO, Janete M. Lins de. A Educação como Política Pública. Campinas, SP: Autores Associados, 1997. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, vol. 56).</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes curriculares nacionais: educação básica/Brasil. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2004.</p> <p>_____. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Ano CXXXIV, n° 248, p. 27.833-27.841, 23 dez. 1996.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>BURBULES, Nicolas C., TORRES, Carlos Alberto (org.) Globalização e Educação, perspectivas críticas. Porto Alegre: Artmed.</p> <p>CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. In: Educação &amp; Sociedade, Campinas, SP: vol. 23, n. 80, p. 168-200, set. 2002. Disponível em: &lt;<a href="http://www.cedes.unicamp.br">http://www.cedes.unicamp.br</a>&gt; acesso em: fev. 2005.</p> <p>_____. Legislação educacional brasileira. Rio de Janeiro DP&amp;A, 2000.</p> <p>DALL'IGNA, Maria Antonieta. Democratização do estado e conselhos com representação da sociedade civil: por que e para que são criados os conselhos municipais de educação? Cadernos de Educação/Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Educação. N° 9, p 145-153, (jul./dez./ 1997).</p> <p>DAVIES, N. Legislação educacional federal básica. São Paulo: Cortez, 2004.</p> <p>DAVIS Claudia.[et al.]; VIEIRA, Sofia Lerche (org.). Gestão da escola - desafios a enfrentar. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2002.</p> <p>FERREIRA, Naura S. C. e AGUIAR, Márcia Ângela (orgs.) Gestão da Educação:impasses e perspectivas. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001.</p> <p>FERREIRA, Nilda Teves. Cidadania, uma questão para a educação. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.</p> <p>FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra. 2 ed.,1997.</p> <p>GOHN, Maria da Glória. Movimentos Sociais e Educação. 2 ed. São Paulo: Cortez, (Coleção Questões da nossa época; v.5) 1994.</p> <p>HADDAD, Sergio. A educação de pessoas jovens e adultas e a nova LDB. In: BRZEZINSKI, Iria (org.). LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 1997. p. 106-122.</p> <p>IMBERNON, Francisco (org.). A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato. 2 ed. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000.</p> <p>LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo. Cortez, 2003.</p> <p>LIMA, Licínio C. Organização Escolar e Democracia Radical: Paulo Freire e a Governação Democrática da Escola Pública. São Paulo Cortes/ Instituto Paulo Freire, 2000 (Guia Da Escola Cidadã).</p> <p>OLIVEIRA, Dalila Andrade, ROSAR, Maria de Fátima Felix. Política e Gestão da Educação. Belo</p>

	<p>Horizonte: Autêntica, 2002.</p> <p>OLIVEIRA. Inês Barbosa de (org.) A democracia no cotidiano da escola. Rio de Janeiro: DP&amp;A, SEPE, 1999.</p> <p>PARO, Vitor Henrique. Por dentro da escola publica. São Paulo: Xamã, 1995.</p> <p>_____. Reprovação Escolar, renuncia a educação. São Paulo: Xamã, 2001.</p> <p>_____. Escritos sobre educação. São Paulo: Xamã, 2001.</p> <p>TIRAMONTI, Guillermina. O cenário político e educacional dos anos 90: a nova Fragmentação. Cadernos de Pesquisa, n. 100, São Paulo, 1997. p. 79-91.</p> <p>VILLASANTE, Tomas R. Estado, sociedade e programações alternativas. Revista Brasileira de Educação. Jan/fev/mar/abr, 1999 n.10. ANPED. p. 97-106.</p>
--	---

## ÁLGEBRA LINEAR I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Terceiro
Disciplina	Álgebra Linear I
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Geometria Analítica (0100100 )
Código	0100170
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Desenvolver os conceitos fundamentais da Álgebra Linear, explorando o ganho de maturidade matemática e aplicabilidade que eles propiciam. Habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente.
Ementa	Solução de sistemas lineares. Matrizes e Determinantes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Matriz de uma transformação. Autovalores e autovetores.
Programa	<p><b>Matrizes</b></p> <p>Álgebra Matricial</p> <p>Tipos Especiais de Matrizes</p> <p><b>Sistemas de Equações Lineares</b></p> <p>Sistemas de Equações Lineares e o Método de Eliminação</p>

	<p>Operações Elementares e Linha-equivalência</p> <p>Matrizes escalonadas e Posto de uma matriz</p> <p>Discussão de Sistemas Lineares</p> <p>Matrizes Elementares e Matrizes Inversíveis</p> <p>Determinante: Definição</p> <p>Determinantes: propriedade e aplicações</p> <p>Determinante e uma abordagem alternativa para o Posto</p> <p><b>Espaço Vetorial</b></p> <p>Vetores no Plano e no Espaço</p> <p>O Produto Escalar e a Norma Euclidiana</p> <p>Retas e Hiperplanos</p> <p>Subespaços</p> <p>Dependência e Independência Linear</p> <p>Bases e Dimensão</p> <p>Posto, Espaço Linha e Espaço Coluna de matrizes</p> <p>Mudança de Base</p> <p>Normas de Vetores</p> <p><b>Transformações Lineares</b></p> <p>Definições e Exemplos</p> <p>Núcleo e Imagem</p> <p>Álgebra das Transformações</p> <p>Matrizes de uma Transformação Linear</p> <p>Operadores Lineares</p> <p><b>Autovalores e Autovetores</b></p> <p>Definições e Exemplos</p> <p>Polinômio Característico</p> <p>Diagonalização de Matrizes</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Boldrini, J. L. et al. Álgebra Linear, 3<sup>a</sup> ed., Harbra, São Paulo, SP. 1984.</p> <p>Lay, D. Álgebra Linear e suas aplicações. 2<sup>a</sup> Ed. LTC. 2007.</p> <p>Anton, H. Álgebra Linear Contemporânea. Ed Bookman.</p>

<p>Lima, E.L., Algebra Linear, IMPA/CNPq, Rio de Janeiro, RJ, 1995.</p> <p><b>Complementar</b></p>	<p>Lipschutz, S. Álgebra Linear, 3<sup>a</sup> ed. Makron Books, São Paulo, SP. 1994.</p> <p>Noble, B. e Daniel, J. W., Álgebra Linear Aplicada, 2<sup>a</sup> ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, RJ, 1986.</p> <p>Hoffman, K. e Kunze, R., Álgebra Linear, 2<sup>a</sup> ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, RJ, 1979</p> <p>Strang, G., Linear Algebra and its Applications, 3<sup>a</sup> ed. Harcourt Brace Jovanovich, Orlando, FL, 1988.</p> <p>Carvalho, J. Pitombeira de, Álgebra Linear: introdução, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, RJ, 1977.</p> <p>HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. São Paulo, Polígono, 1970.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo &amp; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.</p> <p>DEMIDOVICH, B. P. &amp; MARON, I. A. Computational Mathematics. English Translation. Mir Publishers, 1987.</p>
--	--

## CÁLCULO II

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Terceiro
Disciplina	Cálculo II
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Cálculo I (0100016 )
Código	0100017
Dept.º	DME
CHT	102horas
Créditos	06
Natureza	68 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de cálculo das integrais; criar base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores.</p> <p>Desenvolver o conceito de integral indefinida</p> <p>Estudar técnicas de integração</p> <p>Desenvolver o conceito de integral definida</p> <p>Investigar propriedades da integral definida e ligação entre integral definida e indefinida</p>

	<p>Desenvolver conceito da integral imprópria</p> <p>Estudar aplicações da integral definida</p> <p>Estudar sequências e séries numéricas e de funções</p> <p>Aplicar séries de potências no desenvolvimento de funções elementares</p>
Ementa	<p>Integral indefinida e técnicas de integração. Integral definida: propriedades principais, métodos de integração, teorema fundamental de cálculo, aplicações. Integral imprópria. Seqüências e séries numéricas e de funções. Série de Taylor.</p>
Programa	<p><b>Primitivas: conceito e principais propriedades</b></p> <p><b>Primitivas imediatas e tabela de primitivação</b></p> <p><b>Técnicas de primitivação</b></p> <p>primitivação por substituição</p> <p>primitivação por partes</p> <p>primitivação de funções racionais</p> <p>primitivação de funções trigonométricas</p> <p>primitivação de funções irracionais</p> <p><b>Integral definida</b></p> <p>O problema de área</p> <p>Somas de Riemann</p> <p>Definição de integral definida</p> <p>Classes de funções integráveis por Riemann</p> <p>Principais propriedades das integrais definidas</p> <p>Teorema fundamental do Cálculo Integral</p> <p>Métodos de cálculo da integral definida: mudança de variável de integração, integração por partes</p> <p><b>Integrais impróprias</b></p> <p>Integral imprópria de primeira espécie</p> <p>Integral imprópria de segunda espécie</p> <p><b>Aplicações da integral definida</b></p> <p>Áreas de figuras planas</p> <p>Volumes de sólidos de revolução</p> <p>Comprimento de arco</p> <p><b>Sequências e séries</b></p>

	<p>Definição de sequência e de série</p> <p>Limite de sequências e convergência de séries</p> <p>Testes para convergência de séries</p> <p>Propriedades das séries convergentes</p> <p>Convergência absoluta e testes da convergência absoluta</p> <p>Propriedades das séries convergentes absolutamente</p> <p>Séries de funções, convergência uniforme</p> <p>Séries de potências e suas propriedades</p> <p>Série de Taylor, desenvolvimento de funções elementares</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Spivak, M. Calculus. Publish of Perish, Houston, 1994.</p> <p>Tomas, George B. Cálculo, Vol 1. Addison Wesley.</p> <p>Stewart J. Cálculo. Vol.1 (Calculus. Early transcendentals)</p> <p>Leithold L. Cálculo com geometria analítica. Ed. HARBRA Vol. 1.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Edwards C.H., Penney D.E. Cálculo com geometria analítica. Vol.1</p> <p>Lima E.L. Curso de análise. Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA, 1989. Vol.1</p> <p>Almay P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 1,2.</p> <p>Rudin W. Princípios de Análise Matemática. Ed. Ao Livros Técnico, 1971</p>

## FÍSICA BÁSICA I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática /Terceiro
Disciplina	Física Básica I
Caráter	ACA – Obrigatória
Pré-requisito	Pré-Cálculo (0100229)
Código	0090113
Dept.	Física
CHT	68 horas/aulas
Créditos	04 créditos
Natureza	68 aulas teóricas
Prof. Resp.	

Objetivos	A disciplina de Física Básica I visa fornecer ao aluno noções básicas de Mecânica, visando também o apoio ao estudo em outras disciplinas de seu curso que tenham conteúdos correlacionados a esse em sua base.
Ementa	Introdução: Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades. Movimento em uma e duas Dimensões e Dinâmica da Partícula. Trabalho, Energia e Conservação de Energia. Momentum Linear. Cinemática e Dinâmica das Rotações.
Programa	<p><b>INTRODUÇÃO: GRANDEZAS FÍSICAS, REPRESENTAÇÃO VETORIAL, SISTEMAS DE UNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Medidas Físicas e Padrões de Medida.</li> <li>-Vetores, soma de vetores.</li> <li>-Produtos Escalar e Vetorial.</li> </ul> <p><b>MOVIMENTO E DINÂMICA DA PARTÍCULA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Movimento em uma Dimensão.</li> <li>-Vetores Posição, Velocidade e Aceleração. Movimento num plano e Movimento Circular.</li> <li>-Força e Massa, Leis de Newton.</li> </ul> <p><b>TRABALHO E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho e Teorema do Trabalho-Energia. Energia Cinética.</li> <li>- Forças Conservativas e não-Conservativas.</li> <li>- Conservação da Energia.</li> </ul> <p><b>MOMENTUM LINEAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro de Massa e movimento do Centro de Massa.</li> <li>- Teorema do Impulso-Momento para uma Partícula e para um Sistema.</li> <li>- Conservação do Momentum.</li> </ul> <p><b>CINEMÁTICA E DINÂMICA DAS ROTAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinemática Rotacional. Analogias com a Cinemática de Translação. Grandezas Vetoriais na Rotação.</li> <li>- Torque e Dinâmica Rotacional. Momento angular e momento de inércia.</li> <li>- Conservação do Momento Angular e Precessão.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</p> <p>RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física I, volume I. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1978</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Física Básica, Volume I, Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1983.</p>

	EISBERG, Robert M. Física I: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.  ALONSO, Marcelo. Física I: Um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1972.
--	--

## MATEMÁTICA DISCRETA A

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Terceiro
Disciplina	Matemática Discreta A
Caráter	Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	0100233
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Ensinar as técnicas básicas de contagem e noções sobre teoria de grafos.
Ementa	Combinatória clássica enumeração de permutações e arranjos simples e com repetição, e de distribuições. Binômio de Newton, propriedades e relações dos coeficientes binomiais. Polinômio de Leibniz. Combinatória moderna enumeração via recorrência, funções, geratrices e princípio da inclusão-exclusão. Noções de grafos e dígrafos. Caminhos Eulerianos e Hamiltonianos.
Programa	<p><b>Combinatória e Conjuntos</b></p> <p>O que é Combinatória? Aspectos históricos</p> <p>Conjuntos notação</p> <p>Somatório e Produtório</p> <p><b>Princípio de indução matemática</b></p> <p>Métodos de contagem</p> <p>Princípio da Adição</p> <p>Princípio da Multiplicação (ou Fundamental da enumeração)</p> <p>Permutação simples</p> <p>Arranjos simples</p> <p>Combinações simples</p>

Combinações complementares
Permutações com repetição
Arranjos com repetição
Combinação com repetição
Permutações circulares
Soluções inteiras de equações lineares com coeficientes unitários
<b>Números binomiais</b>
O Triângulo de Pascal
O Binômio de Newton
Propriedades dos coeficientes binomiais
O Polinômio de Leibniz
<b>Outros Métodos de Contagem</b>
Princípio da inclusão e exclusão
Cardinalidade da união finita de conjuntos
A função phi de Euler
Permutações caóticas
O Princípio da reflexão
O Princípio da casa dos pombos (ou princípio de Dirichlet)
<b>Funções geratrizes</b>
Definição e exemplos
Cálculo de coeficientes
Partições de um inteiro
<b>Relações de Recorrência</b>
Definição e exemplos
Resolução de relações de recorrência
Relações lineares homogêneas
Relações lineares não-homogêneas
Relações baseadas em função geratrizes.
<b>Noções sobre grafos</b>
Definições
Representações de grafos

	<p>Caminhos</p> <p>Grafos Eulerianos</p> <p>Ciclos e caminhos Hamiltonianos</p> <p>Problema do menor caminho.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>SANTOS, J. Plínio et alii. Introdução à Análise combinatória. Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 1995.</p> <p>BARBOSA, R. M. Combinatória e Grafos. São Paulo. Nobel, 1974.</p> <p>LUCCHESI, C. L. Introdução à Teoria dos Grafos. Rio de Janeiro. Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), 1979.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>MORGADO, A. C. O. et alii. Análise combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro. IMPA, 1991.</p> <p>POLYA, G. et alii. Introduction to Combinatorics. Boston. Birkhauser, 1983.</p> <p>GRIMALDI, R. P. Discrete and Combinatorial Mathematics. Massachusetts. Addison-Wesley, 1986.</p>

## LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA II

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Terceiro
Disciplina	Laboratório de Ensino de Matemática II
Caráter	PCC – Obrigatório
Pré-requisito	Laboratório de Ensino de Matemática I – 100231
Código	0100234
Deptº.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 Práticas
Ano/sem	
Prof. Resp.	
Objetivos	O aluno deverá manusear, criar, elaborar e analisar métodos e materiais didáticos (potencialmente) úteis no ensino da matemática. Realizar pesquisa bibliográfica referente a métodos didáticos que objetivem a construção de conhecimento matemático.
Ementa	Estudos de modelos experimentais de ensino de Matemática do Ensino Fundamental. Experimentação de diferentes estratégias para o ensino de matemática em grupos de alunos do Nível Fundamental.

Programa	<p>A) Estratégias para se levarem estudantes da segunda fase do Nível Fundamental de Ensino à construção de conceitos matemáticos, a representações simbólicas desses e à construção de algoritmos para desenvolvimento de cálculos, representações gráficas e soluções de problemas. Os tópicos a serem explorados serão conteúdos referentes aos currículos da 5a, 6a, 7a, 8a séries definidos em conjunto com os alunos das disciplinas de acordo com os interesses destes.</p> <p>B) Questionamentos sobre o ensino de matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- os problemas no ensino de matemática</li> <li>- as dificuldades e a importância de ensinar matemática</li> <li>- os conteúdos e as estratégias de ensino-aprendizagem</li> <li>- a interdisciplinaridade</li> <li>- ser professor de matemática</li> </ul> <p>C) Aspectos do processo de ensino</p> <p>Planejamento de atividades;</p> <p>Experimentação de estratégias;</p> <p>Regulação do processo de ensino;</p> <p>Avaliação da aprendizagem.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica:</b></p> <p>BOYER, C. História da matemática. São Paulo: Edgar Blucher, 1974.</p> <p>BROUGERE, G. Jogo e Educação. Ed. ARTMED.</p> <p>D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da realidade a ação. Campinas: Editora UNICAMP, 1986.</p> <p>DIENES, Z. P. e GOLDING, E. W. Conjuntos, Números e Potências. Ed EPU.</p> <p>DIENES, Z. P. &amp; GOLDING, E. W.. Exploração do espaço e prática de medição. Col. Os primeiros passos em matemática – Vol 3. (Trad. de Oclide José Dotto) São Paulo: Ed. Herder, 1969.</p> <p>DIENES, Z. P. &amp; GOLDING, E. W.. Lógica e jogos lógicos. Col. Os primeiros passos em matemática - Vol. 1. (Trad. de Oclide José Dotto, rev. E adapt. De Ormil Alves Pilatti). São Paulo: Ed. Herder, 1969</p> <p>CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. São Paulo: Ed. Vozes, 1982.</p> <p>CARVALHO, Dione L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1988.</p> <p>LIMA, Elon Lages. Medida em geometria. Coleção do professor de matemática. Sociedade Brasileira de Matemática.</p> <p>Parâmetros Curriculares Nacionais – Vol. 3 - Matemática (5a a 8a). MEC.</p> <p>SINGER, Naomi E. &amp; Miller, Matthew J.. Atividades educacionais I. Trad. de Marta Malvezzi Leal. São Paulo: Madras Ed. Ltda, 2002</p> <p><b>Complementar:</b></p> <p>BRETTAS, Luiz Alberto. Pesquisa e produção de novos materiais e métodos para o ensino de</p>

<p>matemática. Tese de Doutorado em Mídia e Conhecimento. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis : UFSC, 2005.</p> <p>CARRAHER, Terezinha Nunes (org.). Aprender pensando. Recife: SEC/UFPe, 1985.</p> <p>CARRAHER, Terezinha N. , SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Álgebra na feira? In: CARRAHER, TEREZINHA, SCHLIEMANN, ANA LÚCIA, CARRAHER, DAVID. Na vida dez ,na escola zero. 10.ed. São Paulo: Cortez editora, 1995. Capítulo 7, p. 127-141.</p> <p>FERREIRA, André Luis Andrejew. Processos cognitivos na diferenciação e aplicabilidade dos conceitos de equação e função na físico-química. Tese de Doutorado em Informática na Educação. Programa de Pós-graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2010.</p> <p>FONSECA, Márcia Souza da. Sobre a matematização do mundo e a desmundanização matemática. Tese de Doutorado Em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre: PUCRS, 2005</p> <p>GERDES, Paulus. Sobre o despertar do pensamento geométrico. Curitiba: Editora UFPR, 1992. 105p.</p> <p>KOTHE, Siegfried. Pensar é divertido. São Paulo: E.P.U., 1970.</p> <p>LOVELL, K. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Porto Alegre: Artes médicas, 1988.</p> <p>LUCKESI, Cipriano et al. Fazer universidade; uma proposta metodológica. São Paulo: Cortez, 1987.</p> <p>PEREZ, Geraldo. A realidade sobre o Ensino da Geometria no 1º e 2º graus, no Estado de São Paulo. A Educação Matemática em revista, Geometria, Blumenau, n. 4, p. 54-62, 1º semestre,1995.</p> <p>PIMENTA, Selma Garrido &amp; GONÇALVES, Carlos Luiz. Revendo o ensino de 2º grau; propondo a formação de professores. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>PONTE J. P, BROCADO, J e OLIVEIRA, H. Investigações matemática em Sala de Aula. Ed. Autêntica.</p> <p>ZERMIANI, Vilma J. Álgebra; brincando, redescobrindo, compreendendo. Blumenau: Editora da FURB, 1987.</p>
---

## FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Terceiro
Disciplina	Fundamentos Psicológicos da Educação
Caráter	ACA/Obrigatória
Pré-requisito	-
Código	0360245
Dept.	DFE
CHT	68 horas

Créditos	04
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Tem como objetivo estudar aspectos psicológicos – evolutivos, cognitivos e afetivos – disponibilizando subsídios para problematizar, entender e intervir nos processos educacionais de sua futura prática profissional. A abordagem desses aspectos psicológicos será realizada a partir de sua interface com as outras áreas de conhecimento, historicamente contextualizados.
Ementa	Reconhecer a Psicologia como Ciência, que tem por objeto de estudo o comportamento, constituindo-se como um dos saberes da educação, que subsidia o processo educativo, com as teorias que norteiam a Psicologia do Desenvolvimento Humano e a Psicologia da Aprendizagem, constituindo um saber interdisciplinar. Buscar aprofundar a importância da relação educador/educando.
Programa	Introdução à Ciência Psicologia. Algumas das principais teorias que norteiam a Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem Humana (inatistas, ambientalistas interacionistas). Níveis e processos de desenvolvimento e aprendizagem (infância, adolescência e adultez).
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>AGUINO, j.g. , (org), Indisciplina: alternativas teóricas e práticas. S.P. Summus, 1996</p> <p>_____. (org) Erro e Fracasso na Escola. S.P. Summus, 1997.</p> <p>BASSOLS, A.M., (org) Saúde Mental na escola: Uma abordagem multidisciplinar, V.1, Porto Alegre, Mediação, 2003.</p> <p>D'AMBRÓSIO, U. novos paradigmas de atuação e formação docente, In: PORTO, Tania M.E., Redes em construção: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara, J.M. Editora, 2003</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Davis, C., e OLIVEIRA, Z. Psicologia na educação, 4<sup>a</sup> ed. São Paulo, Cortez Editora, 1994.</p> <p>faria, A. R. O desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget. São Paulo , Ática, 2001.</p> <p>Franco, Sérgio K. O Construtivismo e a Educação. Porto Alegre, Mediação, 2000.</p> <p>KAHHALE, Edna M.P. (org) A diversidade da Psicologia: uma construção teórica. São Paulo, Cortez Editora, 2002.</p> <p>MANTOVANINI, M .A.C. Professores, e alunos problemas: um vicioso. São Paulo, Casa do Psicólogo, 2001.</p>

### CÁLCULO III

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quarto
Disciplina	Cálculo III
Caráter	ACA – Obrigatório

Pré-requisito	Cálculo II (0100017) e Álgebra Linear I (0100170)
Código	0100018
Dept.	DME
CHT	102 horas
Créditos	06
Natureza	68 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e os métodos de investigação de propriedades principais de funções escalares e vetoriais de várias variáveis; estudar vários tipos de integrais nos espaços R2 e R3, com suas respectivas aplicações geométricas e físicas; criar base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores .</p> <p>Desenvolver conceito de função vetorial de uma variável, seu limite, continuidade e diferenciabilidade</p> <p>Estudar as curvas e superfícies espaciais e suas características diferenciais</p> <p>Desenvolver conceitos de função de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade</p> <p>Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis</p> <p>Introduzir e estudar conceito de derivada direcional e gradiente</p> <p>Aplicar teoremas sobre diferenciais para construção de plano tangente e encontro de extremos locais</p> <p>Estudar noções iniciais de funções vetoriais de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade</p> <p>Introduzir conceitos de integral dupla e tripla e métodos de cálculo</p> <p>Introduzir conceitos de integral de linha e de superfície e métodos de seu cálculo</p> <p>Representar aplicações geométricas e físicas de integrais múltiplas, de linha e de superfície</p> <p>Estudar teoremas de Green, Gauss e Stokes e seu significado físico</p>
Ementa	Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Derivada direcional e gradiente. Fórmula de Taylor. Extremos locais e globais. Funções vetoriais de várias variáveis. Divergência e rotacional. Integrais múltiplas e suas aplicações. Integral de linha e de superfície e suas aplicações. Teoremas integrais.
Programa	<p><b>Espaço euclidiano Rn e funções vetoriais de uma variável</b></p> <p>Conceito de espaço euclidiano Rn.</p> <p>Coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas</p> <p>Vetores em Rn e operações</p>

<p>Funções vetoriais: definição, limite, continuidade e diferenciabilidade</p> <p>Descrição analítica e características diferenciais de curvas em <math>R^n</math></p> <p>Superfícies quádricas em <math>R^3</math></p> <p><b>Funções de várias variáveis: propriedades diferenciais</b></p> <p>Definição de funções de várias variáveis, representação geométrica</p> <p>Limite e continuidade: definição, propriedades aritméticas e de comparação, continuidade de função composta</p> <p>Propriedades globais de funções contínuas</p> <p>Conceito de derivada parcial, de função diferenciável e de diferencial.</p> <p>Interpretação geométrica: plano tangente</p> <p>Diferenciação de função composta (regra de cadeia)</p> <p>Invariância de forma de primeira diferencial</p> <p>Teorema de Lagrange (do valor médio)</p> <p>Derivada direcional e gradiente</p> <p>Derivadas parciais e diferenciais de ordem superior</p> <p>Fórmula de Taylor</p> <p>Extremos de funções de várias variáveis</p> <p><b>Funções de várias variáveis: propriedades integrais</b></p> <p>Integral dupla e seu cálculo por meio de integrais repetidas</p> <p>Mudança de variáveis na integral dupla</p> <p>Integral tripla: cálculo por meio de integrais repetidas e mudança de variáveis</p> <p>Aplicações geométricas e físicas de integrais múltiplas</p> <p>Definição de integral de linha e seu cálculo; condições de independência de percurso</p> <p>Definição de integral de superfície e seu cálculo</p> <p>Aplicações geométricas e físicas de integral de linha e de superfície</p> <p><b>Funções vetoriais de várias variáveis</b></p> <p>Conceito de função vetorial de várias variáveis</p> <p>Limite e continuidade de funções vetoriais</p> <p>Derivadas parciais e diferenciabilidade</p> <p>Divergência e rotacional</p> <p>Representação de integrais de linha e de superfície</p> <p>Teorema de Green</p>
--

	<p>Teorema de Stokes</p> <p>Teorema de Gauss</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Spivak, M. Calculus. Publish of Perish, Houston,1994.</p> <p>Tomas, George B. Cálculo, Vol 2. Addison Wesley.</p> <p>Stewart J. Cálculo. Vol.2 (Calculus. Early transcendentals)</p> <p>Leithold L. Cálculo com geometria analítica. Ed. HARBRA Vol. 2.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Edwards C.H., Penney D.E. Cálculo com geometria analítica. Vol.2</p> <p>Lima E.L. Curso de análise. Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA, 1989. Vol.1</p> <p>Almay P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 1,2.</p> <p>Rudin W. Princípios de Análise Matemática. Ed. Ao Livros Técnico, 1971</p>

## FÍSICA BÁSICA II

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática /Quarto
Disciplina	Física Básica II
Caráter	ACA –Obrigatória
Pré-requisito	Física Básica I (0090113) e Cálculo II(0100017).
Código	0090114
Dept.	Física
CHT	68 horas/aulas semanais
Créditos	04 créditos
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	A disciplina de Física Básica II visa fornecer ao aluno noções de Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Ondas Mecânicas e Termodinâmica, visando também a continuidade em estudos subseqüentes de seu Curso nas disciplinas que tenham esses conteúdos em sua base.
Ementa	Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.
Programa	Gravitação Lei de Newton da Gravitação Leis de Kepler

	<p>Estática e dinâmica de fluídos</p> <p>Princípios Fundamentais da Hidrostática</p> <p>Equações da Continuidade e de Bernoulli</p> <p>Viscosidade</p> <p>Oscilações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos Fundamentais de Movimentos Periódicos</li> <li>- Oscilador Harmônico Simples. Oscilações Amortecidas</li> <li>- Oscilações Forçadas e Ressonância</li> </ul> <p>Ondas mecânicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de Onda. Velocidade das Ondas e sua Propagação</li> <li>- Princípio de Superposição e Aplicações. Interferência, Ondas Estacionárias e Ressonância</li> </ul> <p>Termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilíbrio Térmico e Temperatura</li> <li>- Teoria Cinética</li> <li>- Leis da Termodinâmica</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</p> <p>RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física II, volume II. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1978.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Física Básica, Volume 2, Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1983.</p> <p>EISBERG, Robert M. Física II: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.</p> <p>ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volumes I e II. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1972.</p>

#### PROGRAMAÇÃO EM SOFTWARES DE MATEMÁTICA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quarto
Disciplina	Programação em Softwares de Matemática
Caráter	ACA –Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	0100255

Depto.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Prover o aluno de noções de programação em softwares de matemática, bem como técnicas de construção de algoritmos, que permitam o melhor entendimento teórico-prático de conceitos matemáticos e a resolução de problemas específicos que requerem o uso do computador e a compreensão do funcionamento do computador em nível de programação.
Ermenta	Conceitos Básicos. Tipos de Instruções. Tipos de algoritmos. Formas de representação de Algoritmos. Técnicas de Construção de Algoritmos. Laboratório de programação com softwares de matemática. Introdução ao estudo de computação em precisão finita.
Programa	<p><b>Conceitos Básicos</b></p> <p>Constantes</p> <p>Variáveis locais e globais</p> <p>Variáveis de entrada e de saída</p> <p>Parâmetros. Argumentos</p> <p><b>Tipos de Instruções</b></p> <p>A instrução de definição</p> <p>Expressões booleanas</p> <p>Os laços for e while</p> <p>A instrução condicional if</p> <p>Modularização</p> <p><b>Tipos de Algoritmos</b></p> <p>Algoritmos Diretos Exemplos</p> <p>Algoritmos Recursivos Exemplos</p> <p><b>Formas de Representação de Algoritmos</b></p> <p>Critérios para representar um algoritmo de maneira eficiente</p> <p>Fluxograma de um algoritmo</p> <p>Escrita do algoritmo utilizando sentenças convencionais</p> <p><b>Técnicas de Construção de Algoritmos</b></p> <p>Critérios básicos para construir e avaliar algoritmos:</p> <p>Correção</p>

	<p>Quantidade de trabalho realizado</p> <p>Quantidade de espaço utilizado</p> <p>Simplicidade, clareza</p> <p>Otimalidade e eficiência computacional</p> <p>Análise do médio e pior caso</p> <p>Complexidade de um problema</p> <p>Ordem computacional</p> <p>Implementação e programação</p> <p><b>Diversos Softwares de Matemática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Softwares numéricos</li> <li>- Softwares simbólicos</li> <li>- Softwares de visualização</li> <li>- Softwares livres e pagos</li> </ul> <p><b>Introdução à Aritmética de Máquina</b></p> <p>Sistemas de Ponto Flutuante</p> <p>Arredondamentos</p> <p>-Erros</p> <p>-Dígitos Significativos Exatos</p> <p>-Precisão e Exatidão de Máquinas digitais</p> <p>-Instabilidade dos Algoritmos e de Problemas</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Donald, K. A arte de programação em computadores, Volume 1: Algoritmos Fundamentais. Addison-Wesley Pub Co, 1997.</p> <p>CORMEN, T. H. et alii. Introdução a Algoritmos. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1990.</p> <p>Knuth. D. A arte de programação em computadores, Volume 2: Algoritmos Semi-numéricos. Addison-Wesley Pub Co, 1997.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Levitin, A. V. <a href="#">Introdução ao Desenho e Análise de Algoritmos</a>. Pearson Addison Wesley, 2002.</p> <p>Sipser, M, Introdução à Teoria da Computação. Brooks Cole, 1996.</p> <p>Sedgewick, R. Algoritmos em C++, Partes 1-4: Fundamentos, Estrutura de Dados, Ordenamento e Búsqueda. Addison-Wesley Pub Co, 1998</p> <p>Sedgewick, R. Algoritmos. Addison-Wesley Pub Co, 1988.</p> <p>BARROSO, L. et alii. Cálculo Numérico. São Paulo, Haper &amp; Row do Brasil, 1987.</p>

	<p>CLÁUDIO, Dalcídio M. M. &amp; MARINS, Jussara M. Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática. São Paulo, Atlas, 1989.</p> <p>RUGIERO, Márcia A. G. &amp; LOPES, Vera L. R., Cálculo Numérico: aspectos Teóricos e Computacionais. 2. Ed. São Paulo, Makron Books do Brasil, 1996.</p>
--	---

## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quarto
Disciplina	Instrumentação para o Ensino de Matemática I
Caráter	PCC – Obrigatório
Pré-requisito	Aritmética (100251)
Código	0100252
Dept.	DMEC
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 prática
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Discutir os conteúdos e os aspectos metodológicos de Matemática do Ensino Fundamental e sua importância para o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes.</p> <p>Incentivar o desenvolvimento de análises críticas de livros didáticos.</p> <p>Refletir sobre as interações entre a Matemática e os aspectos sociais, filosóficos e técnicos da vida comum.</p> <p>Conhecer e desenvolver os conteúdos do ensino fundamental.</p> <p>Adquirir habilidade no preparo de uma unidade didática e na pesquisa de recursos didáticos para o seu desenvolvimento</p>
Ementa	<p>Análise de currículos do Ensino Fundamental. Avaliação de programas, projetos e livros-texto de matemática do Ensino Fundamental. Discussão de formas de apresentação dos conteúdos de Matemática do Ensino Fundamental. Elaboração e Execução de aulas experimentais. Estudos das relações de conceitos de matemática com outras áreas do conhecimento no nível do Ensino Fundamental e com conceitos de matemática do Ensino Médio. Leitura de artigos em revistas de educação matemática e redações de textos para o Ensino Fundamental.</p>
Programa	<p>Estudo sobre os objetivos do ensino de Matemática.</p> <p>A Matemática na História e na Sociedade.</p> <p>Exame da situação atual do Ensino da Matemática na Escola Fundamental (5a à 8a séries).</p>

	<p>Planejamento didático na Escola Fundamental.</p> <p>Estudo breve de diversos métodos de ensino e critérios de avaliação.</p> <p>O ensino da Álgebra na Escola Fundamental (5a à 8a séries).</p> <p>O ensino da Aritmética na Escola Fundamental (5a à 8a séries).</p> <p>O ensino da Geometria na Escola Fundamental (5a à 8a séries).</p> <p>Análise e crítica de recursos didáticos.</p> <p>Desenvolvimento e execução de aulas experimentais para o Nível Fundamental de ensino.</p> <p>Uso de recursos tecnológicos, suas vantagens e limitações.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>CARVALHO, Dione L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>CARRAHER, Terezinha N. , SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Álgebra na feira? In: CARRAHER, TEREZINHA, SCHLIEMANN, ANA LÚCIA, CARRAHER, DAVID. Na vida dez ,na escola zero. 10.ed. São Paulo: Cortez editora, 1995. Capítulo 7, p. 127-141.</p> <p>PEREZ, Geraldo. A realidade sobre o Ensino da Geometria no 1º e 2º graus, no Estado de São Paulo. A Educação Matemática em revista, Geometria, Blumenau, n. 4, p. 54-62, 1º semestre,1995.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Livros didáticos de matemática para o Nível Fundamental.</p> <p>Revista Educação Matemática. São Paulo: Editora Módulos.</p> <p>Revista Método. São Paulo: Atual Editora.</p> <p>Revista do professor de matemática. São Paulo: SBM</p>

## TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quarto
Disciplina	Teoria e Prática Pedagógica
Caráter	ACA /Obrigatória
Pré-requisito	-
Código	0350234
Dept.	Departamento de Ensino
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza/sem	68 teóricas /02

Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Conhecer e estudar as teorias críticas e pós-críticas do currículo;</p> <p>Analisar e estudar aspectos referentes ao ensino, à escola e à sala de aula caracterizando-os como espaços de relações e práticas sociais;</p> <p>Discutir aspectos que envolvem o Projeto Político-pedagógico das escolas e suas relações com as práticas pedagógicas dos professores;</p> <p>Discorrer sobre as teorias e as práticas de avaliação no sentido de entender o significado que essas assumem no contexto da educação;</p> <p>Discutir e elaborar planejamentos possíveis para a sala de aula atual.</p>
Ementa	A proposta da disciplina é discutir e estudar conteúdos/conceitos básicos e necessários que possibilitem os alunos vivenciar e construir conhecimentos para problematizar, contextualizar e construir leituras próprias do espaço da sala de aula e da escola bem como possibilitar a construção de alternativas para suas futuras práticas pedagógicas. O conteúdo desenvolvido deve proporcionar aos estudantes condições de estabelecer relações com os espaços institucionais onde se instalam os processos formativos e com os espaços da sala de aula onde irão atuar.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução às teorias do currículo: das teorias tradicionais às teorias críticas.</li> <li>- Introdução às teorias pós-críticas do currículo.</li> <li>- Ensino transmissivo, cultura do silêncio em sala de aula, o ensino como possibilidade para uma transformação social.</li> <li>- Os conteúdos do ensino: origem e construção social.</li> <li>- A escola e suas relações com a sociedade.</li> <li>- As funções sociais da escola: a reprodução e à reconstrução crítica.</li> <li>- A aprendizagem escolar: da didática operatória à reconstrução da cultura na sala de aula.</li> <li>- Planos de ensino: o papel dos professores como planejadores e elaboradores de intervenções e decisões.</li> <li>- O Projeto Político-pedagógico como balizador para as ações docentes.</li> <li>- As práticas de avaliação: diferentes formas de entender a avaliação.</li> <li>- A avaliação como processo de retro-alimentação das práticas pedagógicas.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Porto Alegre: ArtMed: 2002.</p> <p>CORTESÃO, Luiza. Ser professor: um ofício em risco de extinção. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>CUNHA, Maria Isabel da. O bom professor e sua prática. 15 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.</p> <p>FREIRE, Paulo e SHOR, Ira. Medo e Ousadia, o cotidiano do professor. 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.</p> <p>FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa. 6 ed. SP: Paz e Terra. 1996.</p>

<p><b>Complementar</b></p> <p>PAIS, Luis Carlos. Didática da Matemática; uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.</p> <p>SACRISTÁN, G. e GÓMEZ, A. Compreender e transformar o ensino. 4 ed. ArtMed, 1998.</p> <p>SILVA, Tomaz Tadeu. Documentos de identidade:uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: autêntica, 1999.</p> <p>VEIGA, Ilma e FONSECA, Marília (org). As dimensões do projeto político-pedagógico. 2 ed. Campinas, SP: Papirus: 2001.</p>
--

## INTRODUÇÃO A ÁLGEBRA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quinto
Disciplina	Introdução a Álgebra
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Aritmética (0100251)
Código	0100232
Dept.	DME
CHT	102 horas
Créditos	06
Natureza	68 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Apresentar as estruturas algébricas básicas de grupos e anéis, bem com estudar suas principais propriedades.</p> <p>Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, organizado e dedutivo.</p> <p>Desenvolver a capacidade de formulação, interpretação e resolução de problemas.</p>
Ementa	Conjuntos e Relações. Noções básicas sobre grupos. Grupo quociente. Teorema do Isomorfismo para Grupos. Anéis. Subanéis. Homomorfismos e Ideais.
Programa	<p><b>Conjuntos</b></p> <p>Conjuntos e elementos</p> <p>Subconjuntos</p> <p>Operações entre conjuntos (união, intersecção, igualdade, produto cartesiano, etc.)</p> <p>Família de conjuntos</p> <p><b>Relações</b></p> <p>Relações de equivalência</p>

	<p>Relações binárias (operações)</p> <p>Relações de Ordem</p> <p><b>Grupos</b></p> <p>Definição e exemplos</p> <p>Subgrupos</p> <p>Teorema de Lagrange</p> <p>Homomorfismo de grupos</p> <p>Subgrupo normal</p> <p>Grupo quociente</p> <p>Teorema do isomorfismo de grupos</p> <p><b>Anéis</b></p> <p>Definição e exemplos</p> <p>Subanel</p> <p>Homomorfismos e Ideais</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>ALENCAR F°, Edgard de. Elementos de Álgebra Abstrata. São Paulo, Nobel, 1980.</p> <p>GONÇALVES, Adilson. Introdução à Álgebra. Rio de Janeiro, SBM-IMPA, 1979.</p> <p>NACHBIN, Leopoldo. Introdução à Álgebra. Rio de Janeiro. Editora MacGraw-Hill do Brasil , Ltda, e Editora da Unb, 1971.</p> <p>GARCIA, Arnaldo &amp; LEQUAIN, Yves. Álgebra: um curso de Introdução. Rio de Janeiro, Projeto Euclides, IMPA CNPq, 1988.</p> <p>HEFEZ, Abramo. Curso de Álgebra, vol.1. Rio de Janeiro, Coleção Matemática Universitária, IMPA- CNPq, 1993</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>HALMOS, Paul R. Teoria Ingênua dos Conjuntos. São Paulo, Editora da USP e Editora Polígono, 1970.</p> <p>HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. São Paulo. EDUSP. 1970.</p> <p>MACLANE, Saunders &amp; BIRKOFF, Garret. A Survey of Modern Algebra. The MacMillan Company. 1953.</p> <p>QUEYSANNE, Michel. Algebra Basica. Barcelona, EditorialVicens-Vives, 1971</p> <p>VILANOVA, Clóvis. Elementos da Teoria dos Grupos e da Teoria dos Anéis. Rio de Janeiro, IMPA, 1972.</p>

## EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quinto
Disciplina	Equações diferenciais Ordinárias
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Cálculo III (0100018)
Código	0100257
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Fornecer subsídios aos discentes a fim de que possam aprender e aplicar os métodos de resolução de problemas diferenciais ordinárias</p> <p>Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, de condições de contorno, de autovalores e autofunções;</p> <p>Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções de problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares;</p> <p>Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem e de ordem superior;</p> <p>Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes;</p> <p>Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção de problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução.</p>
Ementa	EDO da 1 <sup>a</sup> ordem: conceitos básicos e problema de Cauchy; equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: conceitos básicos; problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; equações lineares e sua resolução; aplicações. Sistemas de EDO: conceitos básicos e problema de Cauchy; sistemas lineares e sua resolução.
Programa	<p><b>Equações diferenciais de primeira ordem</b></p> <p>Conceitos básicos: definição, solução particular e geral, condições iniciais e Problema de Cauchy</p> <p><b>Equações explícitas em relação a derivada</b></p> <p>Teorema de Cauchy</p> <p>interpretação geométrica de equação e soluções</p>

	<p>método de isóclinas</p> <p>tipos particulares das equações e métodos da sua resolução: equações de variáveis separáveis, equações homogêneas, equações lineares, equações de diferenciais exatas e redutíveis a essas aplicações aos problemas físicos e geométricos</p> <p><b>Equações implícitas em relação a derivada: equações polinomiais, equações explícitas em relação a função, equações explícitas em relação a variável independente</b></p> <p><b>Equações diferenciais de ordem superior</b></p> <p>Conceitos básicos: definição, solução particular e geral, condições iniciais e Problema de Cauchy, Teorema de Cauchy, condições de contorno, Problemas de Contorno e de Sturm-Liouville.</p> <p><b>Métodos de redução da ordem para diferentes casos particulares</b></p> <p><b>Equações lineares</b></p> <p>propriedades básicas das soluções particulares e gerais</p> <p>independência linear de funções, determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares</p> <p>resolução de equação homogênea com coeficientes constantes</p> <p>resolução de equação não homogênea com coeficientes constantes</p> <p>métodos particulares de resolução de equações com coeficientes variáveis</p> <p>problema de valores de contorno para equação de segunda ordem; Função de Green; método de resolução do problema</p> <p>Problema de Sturm-Liouville para equação de segunda ordem</p> <p><b>Aplicações físicas e geométricas</b></p> <p><b>Sistemas de equações</b></p> <p>-Conceitos básicos: definição, solução particular e geral, sistemas de equações de primeira ordem, sistemas lineares.</p> <p>Sistemas de equações lineares de primeira ordem</p> <p>condições iniciais e Problema de Cauchy</p> <p>ligação entre sistemas e equações de ordem superior</p> <p>propriedades básicas das soluções particulares e geral</p> <p>independência linear de funções vetoriais, Determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares</p> <p>resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes pelo método de redução e pelo método de Euler</p> <p>resolução de sistemas não homogêneos com coeficientes constantes</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Boyce W.E., DiPrima R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</p> <p>Zill D.G., Cullen M.R. Equações diferenciais. Vol.1,2.</p>

	<p>Kiselev A., Krasnov M., Macarenko G. Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Edwards C.H. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno.</p> <p>Figueiredo D. Equações diferenciais aplicadas.</p> <p>Bassanezi R.S., Ferreira W.C. Equações diferenciais com aplicações</p>
--	---

### FÍSICA BÁSICA III

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática /Quinto
Disciplina	Física Básica III
Caráter	ACA – Obrigatória
Pré-requisito	Física Básica II (0090114)
Código	0900115
Deptº.	Física
CHT	68 horas/aulas
Créditos	04 créditos
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	A disciplina de Física Básica III visa transmitir ao aluno conhecimentos que permitam a compreensão da existência de campos elétricos e magnéticos, o cálculo das grandezas que os definem e as suas aplicações, visando também dar formação para as disciplinas subsequentes de seu curso em cuja base estejam esses conteúdos.
Ementa	Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo.
Programa	<p><b>ELETROSTÁTICA</b></p> <p>Condutores e Isolantes. Lei de Coulomb. Quantização e Conservação da Carga</p> <p>Campo Elétrico de Cargas Estáticas. Lei de Gauss</p> <p>Noção de Potencial Elétrico devido a cargas e a Sistemas de Cargas. Energia Potencial Elétrica</p> <p>Capacitância. Acumulação de Energia no Campo Elétrico. Materiais Dielétricos</p> <p><b>ELETRODINÂMICA E ELETROMAGNETISMO</b></p> <p>Corrente e Densidade de Corrente Elétrica. Leis de Ohm e Joule. Força Eletromotriz</p> <p>Campo Magnético. Força de Lorentz. Forças e Torques sobre Correntes devidas a Campos Magnéticos. Campos devidos a Correntes. Lei de Ampère</p> <p>Fluxo Magnético e Lei de Faraday-Lenz</p> <p>Materiais Magnéticos</p>

	Indutância
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</p> <p>RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física 3, 4<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica 3 - Eletromagnetismo, 1<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997.</p> <p>EISBERG, Robert M. Física: Fundamentos e Aplicações, Volumes II e III. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.</p> <p>ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volume II – Campos e Ondas. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1972.</p>

### LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA III

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quinto
Disciplina	Laboratório de Ensino de Matemática III
Caráter	PCC - Obrigatório
Pré-requisito	Laboratório de Ensino de Matemática I (100231)
Código	0100258
Dept.	DME
CHT	68 horas/aulas
Créditos	04
Natureza	68 Práticas
Ano/sem	
Prof. Resp.	
Objetivos	O aluno deverá manusear, criar, confeccionar, analisar e avaliar materiais concretos utilizados no ensino da Matemática. Além disso, deverá realizar pesquisa bibliográfica referente a materiais pedagógicos que envolvem a construção do conhecimento matemático e desenvolver atividades de laboratório.
Ementa	Estudo de modelos experimentais de ensino de Matemática do Ensino Médio. Experimentação de diferentes estratégias para o ensino de Matemática em grupos de alunos de Nível Médio.
Programa	<p>Estratégias para levar estudantes do Nível Médio de Ensino à construção de conceitos matemáticos, à representações simbólicas desses e à construção de algoritmos para desenvolvimento de cálculos, representações gráficas e soluções de problemas. Os tópicos a serem explorados serão conteúdos referentes aos currículos do Ensino Médio definidos em conjunto com os alunos das disciplinas de acordo com os interesses destes.</p> <p><b>Questionamentos sobre o ensino de Matemática</b></p>

	<p>os problemas no ensino de matemática      as dificuldades e a importância de ensinar matemática      os conteúdos e as estratégias de ensino-aprendizagem      a interdisciplinaridade      ser professor de matemática</p> <p><b>Aspectos do processo de ensino</b></p> <p>planejamento de atividades      experimentação de estratégias      regulação do processo de ensino      avaliação da aprendizagem</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BOYER, C. História da matemática. São Paulo: Edgar Blucher, 1974.</p> <p>BROUGERE, G. Jogo e Educação. Ed. ARTMED.</p> <p>D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da realidade a ação. Campinas: Editora UNICAMP, 1986.</p> <p>DIENES, Z. P. e GOLDING, E. W. Conjuntos, Números e Potências. Ed EPU.</p> <p>DIENES, Z. P. &amp; GOLDING, E. W.. Exploração do espaço e prática de medição. Col. Os primeiros passos em matemática – Vol 3. (Trad. de Oclide José Dotto) São Paulo: Ed. Herder, 1969.</p> <p>DIENES, Z. P. &amp; GOLDING, E. W.. Lógica e jogos lógicos. Col. Os primeiros passos em matemática - Vol. 1. (Trad. de Oclide José Dotto, rev. E adapt. De Ormil Alves Pilatti). São Paulo: Ed. Herder, 1969</p> <p>CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. São Paulo: Ed. Vozes, 1982.</p> <p>CARVALHO, Dione L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>FIORENTINI, D.; LORENZATO, S.. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.</p> <p>KNIJNIK, Gelsa (org.). Etnomatemática, currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1988.</p> <p>LIMA, Elon Lages. Medida em geometria. Coleção do professor de matemática. Sociedade Brasileira de Matemática.</p> <p>Parâmetros Curriculares Nacionais – Vol. 3 - Matemática (5a a 8a).MEC.</p> <p>SINGER, Naomi E. &amp; Miller, Matthew J.. Atividades educacionais I. Trad. de Marta Malvezzi Leal. São Paulo: Madras Ed. Ltda, 2002</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>BRETTAS, Luiz Alberto. Pesquisa e produção de novos materiais e métodos para o ensino de matemática. Tese de Doutorado em Mídia e Conhecimento. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis : UFSC, 2005.</p>

<p>CARRAHER, Terezinha Nunes (org.). Aprender pensando. Recife: SEC/UFPe, 1985.</p> <p>CARRAHER, Terezinha N. , SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Álgebra na feira? In: CARRAHER, TEREZINHA, SCHLIEMANN, ANA LÚCIA, CARRAHER, DAVID. Na vida dez ,na escola zero. 10.ed. São Paulo: Cortez editora, 1995. Capítulo 7, p. 127-141.</p> <p>FERREIRA, André Luis Andrejew. Processos cognitivos na diferenciação e aplicabilidade dos conceitos de equação e função na físico-química. Tese de Doutorado em Informática na Educação. Programa de Pós-graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2010.</p> <p>FONSECA, Márcia Souza da. Sobre a matematização do mundo e a desmundanização matemática. Tese de Doutorado Em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre: PUCRS, 2005</p> <p>GERDES, Paulus. Sobre o despertar do pensamento geométrico. Curitiba: Editora UFPR, 1992. 105p.</p> <p>KOTHE, Siegfried. Pensar é divertido. São Paulo: E.P.U., 1970.</p> <p>LOVELL, K. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Porto Alegre: Artes médicas, 1988.</p> <p>LUCKESI, Cipriano et al. Fazer universidade; uma proposta metodológica. São Paulo: Cortez, 1987.</p> <p>PEREZ, Geraldo. A realidade sobre o Ensino da Geometria no 1º e 2º graus, no Estado de São Paulo. A Educação Matemática em revista, Geometria, Blumenau, n. 4, p. 54-62, 1º semestre,1995.</p> <p>PIMENTA, Selma Garrido &amp; GONÇALVES, Carlos Luiz. Revendo o ensino de 2º grau; propondo a formação de professores. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>PONTE J. P, BROCADÓ, J e OLIVEIRA, H. Investigações matemática em Sala de Aula. Ed. Autêntica.</p> <p>ZERMIANI, Vilma J. Álgebra; brincando, redescobrindo, compreendendo. Blumenau: Editora da FURB, 1987.</p>
--

#### TRABALHO DE CAMPO I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Quinto
Disciplina	Trabalho de Campo I
Caráter	ECS – Obrigatório
Pré-requisito	Lab. de Ens. de Matemática II (0100234) e Instr. para o Ens. de Matemática I (0100252)
Código	0100254
Dept.	DME  (Docência compartilhada com o Depto. De Ensino)
CHT	85 horas
Créditos	05
Natureza	85 práticas

Prof. Resp.	
Objetivos	Elaborar estratégias didáticas para o ensino de matemática. Experimentar métodos didáticos estudados nas disciplinas de Laboratório de Ensino de Matemática I e II para o ensino fundamental com grupos de alunos de escolas da rede. Elaborar avaliação das atividades e de seus aproveitamentos pelos alunos.
Ementa	Vivência da realidade do trabalho de professor de matemática no nível do Ensino Fundamental. Experiências de observação, co-participação e docência supervisionadas, integrando atuação e reflexão. Planejamento e execução de aulas experimentais de Matemática em escolas da região de Pelotas. Elaboração de projeto de ensino de Matemática no nível do Ensino Fundamental para executar na disciplina de Estágio de Matemática I.
Programa	Observação do cotidiano de um professor de matemática no Nível Fundamental  Orientação educacional na Escola  Orientação pedagógica na Escola  Administração escolar  Regimento escolar  Projeto Pedagógico da Escola  Normas de convivência escolar  Planos de estudos do professor  Reunião de conselho de classe  Reunião do conselho Escolar  Acompanhamento de aulas do professor  Investigação sobre a realidade dos alunos com os quais será realizada a experiência didática  Experiências de ensino de tópicos de matemática para alunos do Ensino Fundamental  Projeto de ensino de matemática para a disciplina de Prática de Ensino I
Bibliografia	<b>Básica</b>  COSTA, Marisa Vorraber. Caminhos investigativos I – Novos olhares na pesquisa em educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2007.  CARVALHO, Dione L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.  FREIRE, P. e SCHOR, Ira. Medo e Ousadia, o cotidiano do professor. 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1986.  LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1988.  LOPES, Celi e NACARATO, Adair (org). Escrituras e Leituras na educação matemática. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.  MACHADO, Silvia Dias et. al. Educação Matemática: uma introdução. São Paulo, EDUC, 1999.  MOREIRA, Plínio e DAVID, Maria Manuela. A formação matemática do professor, licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.  PAIS, Luiz Carlos. Didática da Matemática, uma análise de influência francesa. Belo Horizonte,

	<p>Autêntica, 2001.</p> <p>SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. Porto. Editora Porto, 1998.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Livros didáticos de matemática para o Nível Fundamental</p> <p>Revista Educação Matemática. São Paulo: Editora Módulos.</p> <p>Revista Método. São Paulo: Atual Editora.</p> <p>Revista do professor de matemática. São Paulo: SBM</p>
--	---

### ÁLGEBRA PARA LICENCIATURA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática /Sexto
Disciplina	Álgebra para Licenciatura
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Introdução a álgebra – 0100232
Código	0100259
Dept.	DME
CHT	102 horas
Créditos	06
Natureza	68 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Entender as noções básicas de álgebra comutativa tais como anéis, ideais e homomorfismos, usando no contexto de anéis de polinômios com o objetivo de obter resultados sobre extensões de corpos. Neste desenvolvimento, pretende-se identificar, compreender e utilizar os conceitos de anel, ideal, corpo e extensão de corpo, desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, organizado e dedutivo e desenvolver a capacidade de formulação, interpretação e resolução de problemas.
Ementa	Anel quociente. Teorema do isomorfismo. Corpos. Polinômios sobre corpos. Extensões de corpos.
Programa	<p><b>Domínios e Corpos</b></p> <p>Domínio</p> <p>Corpo</p> <p>Corpo de frações de um domínio</p> <p>Anel quociente</p> <p>Teorema do isomorfismo de anéis</p> <p><b>Anéis de polinômios</b></p>

	<p>Anéis de polinômios sobre corpos</p> <p>Algoritmo da Divisão</p> <p>Domínio de Ideais Principais</p> <p>Polinômios Irredutíveis</p> <p>Ideais Primos e Ideais Maxima</p> <p>Teorema de Kronecker</p> <p><b>Corpos</b></p> <p>Corpos de Decomposição</p> <p>Extensões algébricas de corpos</p> <p>Polinômio Mínimo</p> <p>Extensões Separáveis de Corpos</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>ALENCAR F°, Edgard de. Elementos de Álgebra Abstrata. São Paulo, Nobel, 1980.</p> <p>GARCIA, Arnaldo &amp; LEQUAIN, Yves. Álgebra: um curso de Introdução. Rio de Janeiro, Projeto Euclides, IMPA CNPq, 1988.</p> <p>GONÇALVES, Adilson. Introdução à Álgebra. Rio de Janeiro, SBM-IMPA, 1979.</p> <p>HEFEZ, Abramo. Curso de Álgebra, vol.1. Rio de Janeiro, Coleção Matemática Universitária, IMPA- CNPq, 1993.</p> <p>HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. São Paulo. EDUSP. 1970.</p> <p>NACHBIN, Leopoldo. Introdução à Álgebra. Rio de Janeiro. Editora MacGraw-Hill do Brasil , Ltda, e Editora da Unb, 1971.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>JACOBSON, Nathan. Basic Algebra I. W. H. Freeman and Company, New York, 1985.</p> <p>MACLANE, Saunders &amp; BIRKOFF, Garret. A Survey of Modern Algebra. The MacMillan Company. 1953.</p> <p>QUEYSANNE, Michel. Algebra Basica. Barcelona, EditorialVicens-Vives, 1971.</p>

## CÁLCULO NUMÉRICO

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Sexto
Disciplina	Cálculo Numérico
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Programação em Softwares de Matemática(0100255) e Cálculo III (0100018)
Código	0100260

Depto.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 práticas
Ano/sem	
Prof. Resp.	
Objetivos	Habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos numéricos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente.
Ementa	Cálculo numérico de Raízes de Equações Algébricas e Transcendentais. Resolução numérica de Sistemas de Equações Lineares. Aproximação de Função Interpolação Polinomial e Método dos Mínimos Quadrados. Resolução Numérica de Integrais. Resolução Numérica de Equações Diferenciais.
Programa	<p><b>Aritmética de Máquina e a Condição de um Problema</b></p> <p>Condição de um Problema</p> <p>Condição de um Algoritmo</p> <p>Instabilidade de Problemas e Algoritmos (breve discussão)</p> <p><b>Resolução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentais</b></p> <p>Introdução (sobre os tipos de Métodos Iterativos e Algoritmo geral de implementação)</p> <p>Enumeração, Localização e Isolamento de raízes</p> <p>Estimadores de Exatidão</p> <p>Ordem de Convergência</p> <p>Métodos de Quebra</p> <p>Método da Bisseção</p> <p>Método da Falsa Posição</p> <p>Métodos de Ponto Fixo</p> <p>Método Iterativo Linear</p> <p>Método de Newton-Raphson</p> <p>Método de Schröder</p> <p>Métodos de Múltiplos Passos</p> <p>Método da Secante</p> <p>Método de Müller</p> <p>Aceleração da Convergência</p> <p>Comparação dos Métodos</p>

<p>Estudo especial sobre Equações Polinomiais</p> <p>Propriedades</p> <p>Método de Newton-Raphson para polinômios</p> <p><b>Resolução de Sistemas de Equações Lineares e Não-lineares</b></p> <p>Introdução</p> <p>Normas de Matrizes</p> <p>Erros na Resolução de Sistemas Lineares</p> <p>Condicionamento de Sistemas Lineares e Instabilidade</p> <p>Métodos Diretos</p> <p>Eliminação Gaussiana</p> <p>Fatoração (Decomposição) LU</p> <p>Fatoração de Cholesky</p> <p>Fatoração QR</p> <p>Métodos Iterativos</p> <p>Teorema de Cauchy</p> <p>Interpretação geométrica de equação e soluções</p> <p>Método de isóclinas</p> <p>Tipos particulares das equações e métodos da sua resolução: equações de variáveis separáveis, equações homogêneas, equações lineares, equações de diferenciais exatas e redutíveis a essas</p> <p>Aplicações aos problemas físicos e geométricos</p> <p>Sistemas Não-lineares</p> <p>Método de Newton</p> <p>Método de Newton Modificado</p> <p>Métodos Quase-Newton</p> <p><b>Interpolação</b></p> <p>Introdução (sobre os tipos de interpolação)</p> <p>Interpolação Polinomial</p> <p>Polinômio Interpolador</p> <p>Forma de Lagrange do Polinômio Interpolador</p> <p>Forma de Newton do Polinômio Interpolador</p> <p>Forma de Newton-Gregory do Polinômio Interpolador</p> <p>Estudo do Erro na Interpolação</p> <p>Grau do Polinômio Interpolador</p>
---

<p>Interpolação Inversa</p> <p>Interpolação usando Splines</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução sobre Funções Spline</li> <li>- Spline Linear Interpolante</li> <li>- Spline Cúbica Interpolante</li> </ul> <p>Comentário sobre Aproximação de Funções</p> <p><b>Ajuste de Funções</b></p> <p>Introdução (sobre o critério de ajuste)</p> <p>Método dos Quadrados Mínimos</p> <p>Caso Discreto</p> <p>Caso Contínuo</p> <p>Caso Não-linear nos Parâmetros</p> <p>Ajuste com Polinômios Ortogonais</p> <p>Análise Harmônica (Aproximação de Fourier)</p> <p><b>Diferenciação e Integração Numérica</b></p> <p>Diferenciação</p> <p>Diferenciação com Polinômio Interpolador na Forma de Newton</p> <p>Erros de Truncamento</p> <p>Outras Fórmulas de Diferenciação Numérica</p> <p>Comentários sobre a Instabilidade da Diferenciação Numérica</p> <p>Integração</p> <p>Introdução (sobre os objetivos e metodologias de Integração)</p> <p>Fórmulas de Newton-Cotes Fórmulas de Gauss</p> <p>Método de Romberg</p> <p>Comentários sobre a comparação dos métodos</p> <p><b>Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias</b></p> <p>Introdução (sobre a terminologia de EDO)</p> <p>Problemas de Valor Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de Passo Simples</li> <li>Métodos de Passo Múltiplo</li> <li>Métodos de Previsão-Correcção</li> </ul> <p>Equações de Ordem Superior</p>
---

	Problemas de Valor de Contorno- Método das Diferenças Finitas.
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BARROSO, L. et alii. Cálculo Numérico. São Paulo, Haper &amp; Row do Brasil, 1987.</p> <p>CLÁUDIO, Dalcídio M. M. &amp; MARINS, Jussara M., Cálculo Numérico Computacional Teoria e Prática. São Paulo, Atlas, 1989.</p> <p>DEMIDOVICH, B. P. &amp; MARON, I. A. Computational Mathematics. English Translation. Mir Publishers, 1987.</p> <p>DORN, W. S. &amp; McCracken, D. D. Cálculo Numérico com estudos de casos em FORTRAN IV. E. Campus, 1978.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>FORSYTHE, G. E. MALCOM, M. A &amp; MOLER, C. B. Computer Methods for Mathematical Computations. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1977.</p> <p>HAMMING, R.W. Numerical Methods for Scientists and Engineers. Graw-Hill Book Company, Inc. 1962.</p> <p>HILDEBRAND, F. J. Introduction to Numerical Analysis. McGraw-Hill Book Company, Inc. 1956.</p> <p>HUMES, A. F. P. C. et alii. Noções de Cálculo Numérico. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1984.</p> <p>MATHEWS, J. H. Numerical Methods for Mathematics, Science and Engineering. Second Edition. Prentice Hall International, 1992.</p> <p>RUGIERO, Márcia A. G. &amp; LOPES, Vera L. R. Cálculo Numérico aspectos Teóricos e Computacionais. 2. ed. São Paulo, Makron Books do Brasil, 1996.</p> <p>SCHEID, Francis. Análise Numérica. 2. ed. Lisboa, McGraw- Hill de Portugal, 1991.</p> <p>VALENÇA, Maria Raquel. Métodos Numéricos. Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988.</p>

## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA II

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Sexto
Disciplina	Instrumentação para o Ensino de Matemática II
Caráter	PCC – Obrigatório
Pré-requisito	IEM I (0100252)
Código	0100256
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 práticas
Ano/sem	

Prof. Resp.	
Objetivos	Pretende-se que o licenciando desenvolva reflexões críticas a respeito das interações entre a Matemática e os processos de ensino-aprendizagem da escola atual, e adquira habilidade no preparo de uma unidade didática e na pesquisa para o seu desenvolvimento no âmbito do Ensino Médio. Pretende-se que o licenciando adquira habilidade de fazer conexões entre os conhecimentos da Matemática e de outros campos através de projetos escolares interdisciplinares. Pretende-se também que o licenciando adquira condições de analisar e avaliar livros didáticos e outros recursos.
Ementa	Análise de currículos de Ensino Médio. Avaliação de programas, projetos e livros-texto de matemática do Ensino Médio. Discussão de formas de apresentação dos conteúdos de Matemática do Ensino Médio. Elaboração e Execução de aulas experimentais. Estudos das relações de conceitos de matemática com outras áreas do conhecimento no nível do Ensino Médio e com conceitos de matemática do Ensino Fundamental. Leitura de artigos em revistas de educação matemática e redações de textos para o Ensino Médio.
Programa	Reflexões sobre o que é Matemática, a matemática que se aprende e a que se ensina, os objetivos de seu ensino no Ensino Médio.  Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas.  Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas abrangerá os campos da Álgebra, Trigonometria, Geometria, Conjuntos Numéricos, Análise Combinatória, Probabilidade, Estatística e Polinômios e Equações Algébricas. Planejamento de projetos interdisciplinares.  Análise, avaliação e escolha de livros didáticos para o Ensino Médio. Regência e avaliação de aulas.  Exame e crítica de recursos didáticos para o ensino de Matemática.
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>CARVALHO, Dione L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>CARRAHER, Terezinha N. , SCHLIEMANN, Ana Lúcia D. Álgebra na feira? In: CARRAHER, TEREZINHA, SCHLIEMANN, ANA LÚCIA, CARRAHER, DAVID. Na vida dez ,na escola zero. 10.ed. São Paulo: Cortez editora, 1995. Capítulo 7, p. 127-141.</p> <p>LIMA, Elon Lages et al. A matemática do ensino médio. 1999. v 1, 2 e 3.</p> <p>PEREZ, Geraldo. A realidade sobre o Ensino da Geometria no 1º e 2º graus, no Estado de São Paulo. A Educação Matemática em revista, Geometria, Blumenau, n. 4, p. 54-62, 1º semestre,1995.</p> <p>PIMENTA, Selma Garrido &amp; GONÇALVES, Carlos Luiz. Revendo o ensino de 2º grau; propondo a formação de professores. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Livros didáticos de matemática para o Nível Médio.</p> <p>Revista Educação Matemática. São Paulo: Editora Módulos.</p> <p>Revista Método. São Paulo: Atual Editora.</p> <p>Revista do professor de matemática. São Paulo: SBM</p>

## ESTÁGIO DE MATEMÁTICA I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Sexto
Disciplina	Estágio de Matemática I
Caráter	EO
Pré-requisito	Teoria e Prática Pedagógica (0350234) e Trabalho de Campo I (0100254)
Código	0350213
Dept.	Departamento de Ensino  (Compartilhado com o DME)
CHT	136 horas
Créditos	08
Natureza	136 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Promover a evolução das idéias relativas aos conhecimentos da Matemática que devem ser desenvolvidos na escola, a partir da reflexão das práticas de sala de aula e das atitudes necessárias ao futuro professor para o desenvolvimento de um trabalho docente na direção de um ensino de matemática.</p> <p>Analizar ações docentes possíveis para a sala de aula.</p>
Ermenta	Execução do projeto de ensino elaborado na disciplina de Trabalho de Campo I em escola de Nível Fundamental. Reflexões sobre as diferentes concepções de matemática, presentes nas salas de aula. Planejamento e avaliação do ensino e da aprendizagem no Nível Fundamental.
Programa	<p>Projeto de ensino para disciplina de Matemática do Nível Médio</p> <p>Discussão dos projetos elaborados em Trabalho de Campo I</p> <p>Planejamento da execução do projeto</p> <p>Desenvolvimento do projeto em sala de aula do Nível Médio</p> <p>Avaliação do Ensino no Nível Médio</p> <p>Discussão sobre os elementos constituintes dos diferentes processos de aprendizagem desenvolvidos pelos alunos</p> <p>Discussão e aprofundamento teórico sobre os relatos das experiências dos estagiários</p> <p>Desenvolvimento de propostas de reformulação dos projetos dos alunos</p> <p>Avaliação do trabalho desenvolvido</p> <p>Construção de síntese dos saberes pedagógicos construídos durante o semestre.</p>

Bibliografia	<b>Básica</b>
	<p>FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia saberes necessários à prática educativa. 6 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.</p> <p>LOPES, Celi e NACARATO, Adair (org). Escrituras e Leituras na educação matemática. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.</p>
	<b>Complementar</b>
	<p>MACHADO, Silvia Dias et. al. Educação Matemática: uma introdução. São Paulo, EDUC, 1999.</p> <p>MOREIRA, Plínio e DAVID, Maria Manuela. A formação matemática do professor, licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.</p> <p>PAIS, Luiz Carlos. Didática da Matemática, uma análise de influência francesa. Belo Horizonte, Autêntica, 2001.</p> <p>SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. Porto. Editora Porto, 1998.</p>

## ANÁLISE REAL I

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Sétimo
Disciplina	Análise Real I
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	Cálculo III (0100018)
Código	0100166
Dept.	DME
CHT	102 horas
Créditos	06
Natureza	68 teóricas / 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p><b>Geral</b></p> <p>Aprofundar o estudo de teoria de números reais e de funções de uma variável real</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Representar a teoria dos números reais e conjuntos numéricos</p> <p>Estudar as principais propriedades topológicas dos subconjuntos da reta</p> <p>Estudar vários tipos de limites e suas propriedades principais</p> <p>Introduzir funções infinitesimais e estudar suas propriedades</p> <p>Estudar classes de funções contínuas</p> <p>Estudar propriedades globais de funções contínuas</p> <p>Introduzir conceito de continuidade uniforme</p>

Ementa	Números e conjuntos reais, principais propriedades topológicas de conjuntos na reta. Teoria de limites: limites de funções e seqüências e suas propriedades, funções infinitesimais, lema de Bolzano-Weierstrass. Continuidade: conceito e propriedades básicas, continuidade de funções elementares e monótonas, classificação de descontinuidades, propriedades globais de funções continuas, continuidade uniforme.
Programa	<p>Números reais: Elementos de teoria de conjuntos</p> <p>Números racionais e suas propriedades</p> <p>Conceito de número real. Ordenação de conjunto dos números reais</p> <p>Lemas principais</p> <p>Conjuntos limitados e não limitados. Teorema sobre cota superior exata (supremo)</p> <p>Conceito de conjunto, de transformação, de número cardinal</p> <p>Conjuntos enumeráveis</p> <p>Conjuntos não-enumeráveis. Comparação de conjuntos</p> <p><b>Teoria de limites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de função, conceito de seqüência. Funções elementares</li> <li>- Limite de sequência</li> <li>- Definição de limite de uma função</li> <li>- Propriedades de limites</li> <li>- Funções infinitesimais e suas propriedades</li> <li>- Limite de soma, produto e quociente</li> <li>- Primeiro limite notável</li> <li>- Limite de sequência monótona, limite de função monótona.</li> <li>- Lema dos intervalos encaixados</li> <li>- Limite de subsequência. Lema de Bolzano-Weierstrass</li> <li>- Segundo limite notável</li> <li>- Critério de convergência de Cauchy</li> <li>- Conceito de limite superior e inferior</li> <li>- Classificação de funções infinitesimais</li> </ul> <p><b>Funções contínuas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de função contínua num ponto e num conjunto</li> <li>- Continuidade de funções monótonas</li> <li>- Continuidade de funções elementares</li> <li>- Continuidade de funções compostas</li> <li>--Classificação de descontinuidades</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriedades de função contínua num intervalo (teoremas de Bolzano-Cauchy)</li> <li>- Descontinuidades de funções monótonas</li> <li>- Conjuntos abertos e fechados</li> <li>- Conjuntos compactos. Critério de conjunto compacto</li> <li>- Propriedades de funções contínuas em conjuntos compactos. Teoremas de Weierstrass</li> <li>- Continuidade uniforme. Teorema de Cantor</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Lima E.L. Curso de análise. Vol.1. Coleção Projeto Euclides, IMPA, RJ.</p> <p>Figueiredo D. Análise I. LTC.</p> <p>Almay P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 1,2.</p> <p>Rudin W. Principles of mathematical analysis.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Kolmogorov A.N., Fomin V.S. Introductory real analysis.</p> <p>Ilyin, Pozniak. Fundamentals of real analysis. Vol.1.</p>

## HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Setimo
Disciplina	História da Matemática
Caráter	ACA - Obrigatório
Pré-requisito	Cálculo III (100018) e Aritmética (100251)
Código	100263
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 teóricas
Ano/sem	
Prof. Resp.	
Objetivos	Construir uma visão-síntese do processo histórico matemático, desde a Pré-História até os dias de hoje. Desenvolver uma reflexão crítica a respeito das conquistas e contribuições realizadas pelos diferentes personagens matemáticos. Ampliar o entendimento matemático a partir de um panorama histórico, filosófico, social e científico. Reconhecer fatos históricos marcantes no desenvolvimento da ciência matemática. Situar-se em relação aos principais fatos que contribuíram para o desenvolvimento matemático no Brasil.

Ementa	Uma cronologia da História da Matemática: a Matemática Antiga, a Matemática na Idade Média, a Matemática Moderna, a Matemática Contemporânea. Tópicos da História da Matemática: Números e Numerais, Computação, Geometria, Álgebra, Trigonometria, Cálculo, outros tópicos.
Programa	<p><b>Números e numerais</b></p> <p>Contagem primitiva</p> <p>Sistemas de numeração: agrupamentos simples, agrupamentos multiplicativos, numeração cifrados, numeração posicionais.</p> <p><b>A Matemática na antiguidade</b></p> <p>Contribuições dos egípcios e babilônios: a matemática indutiva, aritmética simples, geometria prática, tábuas matemáticas, papiros e coleção de problemas</p> <p>Contribuições dos gregos: geometria dedutiva, Escola Pitagórica, geometria da seções cônicas, trigonometria e geometria das seções cônicas</p> <p>Contribuições dos chineses: sistema de numeração decimal, numerais em barra, quadrado mágico e Teorema Aritmético de Pascal.</p> <p>Contribuições dos hindus: introdução do sistema de numeração indo-árabico, números negativos e invenção do zero.</p> <p><b>A Matemática na Idade Média</b></p> <p>principais contribuições dos árabes</p> <p>período estéril para o saber e a cultura na Europa Ocidental</p> <p>principais publicações impressas no mundo Ocidental.</p> <p><b>A Matemática da Modernidade</b></p> <p>Impulso na ciência: conhecendo Galileu e Kepler</p> <p>Logaritmos</p> <p>Teoria dos números</p> <p>O Cálculo</p> <p>Evolução da geometria: analítica, projetiva e não-euclidiana</p> <p>O surgimento da Topologia e da Análise</p> <p>As máquinas de calcular da modernidade</p> <p>Teoria dos conjuntos</p> <p><b>A Matemática Contemporânea</b></p> <p>Geometria N-dimensional e diferencial</p> <p>Aplicações atuais da Matemática</p> <p>Matemática computacional nos dias de hoje</p> <p>A Matemática Moderna e o grupo Bourbaki</p> <p><b>A História da Matemática no Brasil</b></p>

	<p>As escolas jesuíticas no Brasil o ensino militar e o ensino de engenharia a criação da Universidade Brasileira apreciação geral sobre a Matemática atual no Brasil</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BAUMGART, John K. Álgebra: tópicos de história da matemática para uso em sala de aula . São Paulo: Atual Editora, 1992.</p> <p>BOYER, C. História da matemática. São Paulo: Edgar Blucher, 1974.</p> <p>CASTRO, F. M. de Oliveira. A matemática no Brasil. Campinas: UNICAMP, 1992.</p> <p>DAVIS, Harold T. Computação: tópicos de história da matemática para uso em sala de aula. São Paulo: Atual Editora, 1994.</p> <p>EVES, Howard. Introdução à história da matemática. Campinas: UNICAMP, 1995.</p> <p>EVES, Howard. Geometria: tópicos de história da matemática para uso em sala de aula. São Paulo: Atual Editora, 1992.</p> <p>GUNDLACH, Bernard H. Números e numerais: tópicos de história da matemática para uso em sala de aula. São Paulo: Atual Editora, 1992.</p> <p>IFRAH, G. Os números na história de uma grande invenção. 3.ed. São Paulo: Globo, 1989.</p> <p>KENNEDY, Edward S. Trigonometria: tópicos de história da matemática para uso em sala de aula. São Paulo: Atual Editora, 1992.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>TATON, R. Histoire de Calcul. 2.ed. Paris: Editora Universitaires de France, 1961.</p>

### **TECNOLOGIAS AVANÇADAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Sétimo
Disciplina	Tecnologias Avançadas no Ensino de Matemática
Caráter	PCC – Obrigatório
Pré-requisito	Programação em Softwares de Matemática (100255)
Código	100264
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 Práticas
Prof. Resp.	

Objetivos	Prover o aluno de habilidades no uso de tecnologias em salas de aula para o ensino de Matemática, bem como de condições para que possam avaliar programas de matemática para microcomputadores no que diz respeito a seus aspectos ergonômicos mais diretos e a sua aplicabilidade como ferramenta auxiliar em aulas de matemática. Propiciar ao aluno condições de desenvolver sua capacidade de dedução, bem como desenvolver a capacidade de raciocínio lógico e organizado, desenvolver seu espírito crítico e criativo
Ementa	Análise de aplicativos de informática para o ensino de matemática nos ensinos fundamental e média. Recursos de informática para o ensino profissionalizante. Calculadoras, aplicativos, computadores e multimídia. Adaptação de aplicativos científicos para os ensinos fundamental e médio. Planejamento, execução e análise de aulas experimentais de Matemática utilizando tecnologias avançadas no ensino de matemática. Experimentação de diferentes estratégias de ensino de Matemática em grupos especiais de alunos. Elaboração de relatórios sobre os experimentos.
Programa	Análise de aplicativos de informática para o ensino de Matemática  Recursos de informática para o ensino profissionalizante  Computadores e multimídia  Adaptação de aplicativos científicos para os Níveis Fundamental e Médio de Ensino  Experimentação de diferentes estratégias de ensino de matemática em grupos especiais de alunos  Aulas de Matemática utilizando sistemas computacionais  Execução de aula(s) experimental(ais) de matemática usando microcomputadores
Bibliografia	<b>Básica</b>  CARRAHER, D. W., Aprendizagem de Conceitos Matemáticos com o Auxílio do Computador. São Paulo, Cortez Editora, 1992.  LÉVY, P As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 2004  MORAES, Raquel de Almeida, Informática da Educação, Rio de Janeiro, DP&A editora, 2000.  <b>Complementar</b>  MORAN, José Manuel. Mudanças na comunicação pessoal. Paulinas.  PAPERT, S., A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática, Tradução Sandra Costa, Porto Alegre (RS), ArtMed editora, 1994.  PAPERT, S., Logo: Computadores e Educação, Tradução José Armando Valente et alli, São Paulo (SP), Bráliense editora, 19985.  SANCHO, Juana M. (org.), Para uma Tecnologia Educacional, Porto Alegre, ArtMed editora, 1998.  VALENTE, J.A. e VALENTE, A. B., Logo: conceitos, licação e projetos, São Paulo, MgrawHill, 1988.  VALENTE, J.A., Diferentes Usos do Computador na Educação, in José Armando Valente (Ed) Computadores e Conhecimento: repensando a educação, pp. 1-23, NIED, Unicamp, 1993.  WEISS, Alba Maria Lemme e CRUZ, Maria Lúcia Reis Monteiro, A Informática e os Problemas Escolares de Aprendizagem, Rio de Janeiro, DP&A editora, 2001.

**TRABALHO DE CAMPO II**

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Sétimo
Disciplina	Trabalho de Campo II
Caráter	ECS – Obrigatório
Pré-requisito	Laboratório de Ensino de Matemática III (100258) e Instrumentação para o Ensino de Matemática II (100256)
Código	100262
Dept.	DME  (Docência compartilhada com o Depto. De Ensino)
CHT	85 horas
Créditos	04
Natureza	85 Práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Elaborar estratégias didáticas para o ensino de matemática. Experimentar métodos didáticos estudados nas disciplinas de Laboratório de Ensino de Matemática I e II para o Ensino Médio com grupos de alunos de escolas da rede. Elaborar avaliação das atividades e de seus aproveitamentos pelos alunos.
Ementa	Vivência da realidade do trabalho de professor de Matemática no nível do Ensino Médio. Experiências de observação, co-participação e docência supervisionadas, integrando atuação e reflexão. Planejamento e execução de aulas experimentais de Matemática em escolas da região de Pelotas. Elaboração de projetos de ensino de matemática no nível do Ensino Médio para executar na disciplina de Estágio de Matemática II.
Programa	Observação do cotidiano de um professor de matemática no Nível Médio  Orientação educacional na Escola  Orientação pedagógica na Escola  Administração escolar  Regimento escolar  Projeto Pedagógico da Escola  Normas de convivência escolar  Planos de estudos do professor  Reunião de conselho de classe  Reunião do conselho Escolar  Acompanhamento de aulas do professor  Investigação sobre a realidade dos alunos com os quais será realizada a experiência didática

	Experiências de ensino de tópicos de matemática para alunos do Ensino Médio  Projeto de ensino de matemática para a disciplina de Prática de Ensino II
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>COSTA, Marisa Vorraber. Caminhos investigativos I – Novos olhares na pesquisa em educação. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2007.</p> <p>CARVALHO, Dione L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.</p> <p>FREIRE, P. e SCHOR, Ira. Medo e Ousadia, o cotidiano do professor. 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1988.</p> <p>LOPES, Celi e NACARATO, Adair (org). Escrituras e Leituras na educação matemática. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.</p> <p>MACHADO, Silvia Dias et. al. Educação Matemática: uma introdução. São Paulo, EDUC, 1999.</p> <p>MOREIRA, Plínio e DAVID, Maria Manuela. A formação matemática do professor, licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.</p> <p>PAIS, Luiz Carlos. Didática da Matemática, uma análise de influência francesa. Belo Horizonte, Autêntica, 2001.</p> <p>SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. Porto. Editora Porto, 1998.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Livros didáticos de matemática para o Nível Médio</p> <p>Revista Educação Matemática. São Paulo: Editora Módulos.</p> <p>Revista Método. São Paulo: Atual Editora.</p> <p>Revista do professor de matemática. São Paulo: SBM</p>

### INICIAÇÃO A PESQUISA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Oitavo
Disciplina	Iniciação a Pesquisa no Ensino de Matemática
Caráter	ACA – Obrigatório
Pré-requisito	<u>Teoria e Pratica Pedagógica(350011)</u> e <u>Trabalho de Campo I(100254)</u>
Código	100261
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 prática

Prof. Resp.	
Objetivos	Preparar o aluno para seu possível envolvimento em projetos de pesquisa, ensino e extensão em matemática.
Ementa	Análise de artigos sobre pesquisa no ensino de Matemática. Análise de dissertações de mestrado e de teses de doutorado na área do ensino de Matemática. Pesquisa no ensino da Matemática: quantitativa e qualitativa. Elaboração de Projetos de Pesquisa. Elaboração de artigos.
Programa	<p><b>Pesquisa em Ensino de Matemática</b></p> <p>Pesquisa em ensino vs pesquisa em ensino de matemática</p> <p>Análise quantitativa vs análise qualitativa</p> <p>Limitações e possibilidades de pesquisa em ensino de Matemática</p> <p><b>Estudo de pesquisas específicas</b></p> <p>Seleção de material bibliográfico - relatórios, dissertações e teses - sobre pesquisas em ensino de matemática</p> <p>Avaliação do material selecionado</p> <p>Relevância para o ensino em geral</p> <p>Envolvimento da área da matemática</p> <p>Adequação do texto aos objetivos da disciplina de IPEM</p> <p>Pesquisa quantitativa</p> <p>Amostragem utilizada e cálculos estatísticos elaborados x conclusões da pesquisa</p> <p>Identificação de alternativas possíveis para o trabalho feito</p> <p>Pesquisa qualitativa</p> <p>Argumentação utilizada x referências apresentadas</p> <p>Argumentação e informações apresentadas x conclusões</p> <p>Possibilidades de extensão para pesquisa quantitativa</p> <p><b>Elaboração de projeto de pesquisa em ensino de matemática</b></p> <p>Objetivos</p> <p>Estabelecimento de tema específico</p> <p>Especulação x busca de dados</p> <p>Método</p> <p>Escolha método e instrumentos</p> <p>Levantamento de informações: qualitativas x quantitativas</p> <p>Manipulação de informações: descrições e inferências</p> <p>Estabelecimento do espaço de pesquisa e da amostra</p> <p>Estabelecimento de cronograma de trabalho.</p>

<b>Bibliografia</b>	<b>Básica</b>
	<p>CERVO, A. L., BERVIAN, P. A.. Metodologia científica. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1983.</p> <p>FIORENTINI, D.; LORENZATO, S.. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.</p> <p>LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. Metodologia científica. São Paulo: Ed. Atlas, 1983.</p> <p>LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Ed. Atlas, 1985.</p>
	<b>Complementar</b>
	<p>VERA, A. Metodologia da pesquisa científica. Porto Alegre: Ed. Globo, 1976.</p> <p>BARROS, A. J. P. &amp; LEHFELD, N. A. S.. Fundamentos de Metodologia. São Paulo : Ed. McGraw-Hill do Brasil</p> <p>COSTA, M. Vorraber (Org.); NETO, Alfredo Veiga ... [et al]. Caminhos investigativos II – Outros métodos de pensar e fazer pesquisa em educação. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2002</p>

#### LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS I

Curso	Licenciatura em Matemática/Oitavo
Disciplina	Língua Brasileira de Sinais I
Caráter	Obrigatório
Pré-requisito	-
Código	1310277
Dept.	Letras
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Desenvolver e introduzir elementos da LIBRAS que possibilitem aos alunos dar continuidade à construção de habilidade e desempenho na comunicação em Língua Brasileira de Sinais.
Ementa	Uma introdução a Língua de Sinais, uma comunicação visual, com sua gramática. Alfabeto manual. Diálogos com estruturas afirmativas, negativas e interrogativas. Expressões de quantificação e intensidade - adjetivação. Descrição. Narrativa básica.
Programa	Alfabeto manual Saudação, apresentação Profissões Família

	<p>Dias da semana, calendário</p> <p>Números</p> <p>Tempos: presente, passado e futuro</p> <p>Ação - Verbos</p> <p>Afirmativo, negativo e interrogativo</p> <p>Advérbios de lugar e preposições</p> <p>Pronomes pessoais</p> <p>Pronomes com verbos</p> <p>Pronomes demonstrativos</p> <p>Cores</p> <p>Animais</p> <p>Frutas</p> <p>Alimentação</p> <p>Bebidas</p> <p>Dinheiro - moedas</p> <p>Relógio - horas</p> <p>Figuras geométricas</p> <p>Singular e plural</p> <p>Casa</p> <p>Condições climáticas</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>AMORIM, S.L. Comunicando a liberdade: A língua das Mão, Florianópolis, 2000.</p> <p>CAPOVILLA, F. Dicionário Trilíngue de Libras, 2001.</p> <p>FELIPE, T. Integração Social e Educação de Surdos, Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>LOPES. M. C. Redações de Poderes no Espaço Multicultural da Escola para Surdos. In. Skliar (ed), 1998, p.105-122.</p>

## ESTÁGIO DE MATEMÁTICA II

Curso/semestre	Licenciatura em Matemática / Oitavo
Disciplina	Estágio de Matemática II
Caráter	EO

Pré-requisito	Teoria e Prática Pedagógica (0350011) e Trabalho de Campo II (0100262)
Código	0350214
Dept.	Departamento de Ensino (Compartilhado com o DME)
CHT	136 horas/aulas
Créditos	08
Natureza	136 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Promover a evolução das idéias relativas aos conhecimentos da matemática que devem ser desenvolvidos na escola, a partir da reflexão das práticas de sala de aula, das atitudes necessárias ao futuro professor para o desenvolvimento de um trabalho docente na direção de um ensino de matemática de modo contextualizado.</p> <p>Analizar ações docentes possíveis para a sala de aula de matemática que levem em conta a realidade da escola imersa em seus condicionantes estruturais.</p>
Ementa	Execução do projeto de ensino elaborado na disciplina de Trabalho de Campo II em escola de Nível Médio. Reflexões sobre as diferentes concepções de matemática, presentes nas salas de aula, e sua relação com a vida cotidiana. Planejamento e avaliação do ensino e da aprendizagem no Nível Médio.
Programa	<p>Projeto de ensino para disciplina de matemática do Nível Médio</p> <p>Discussão dos projetos elaborados em Trabalho de Campo II</p> <p>Planejamento da execução do projeto</p> <p>Desenvolvimento do projeto em sala de aula do Nível Médio</p> <p>Avaliação do Projeto</p> <p>Discussão sobre os elementos constituintes dos diferentes processos de aprendizagem desenvolvidos pelos alunos</p> <p>Discussão e aprofundamento teórico sobre os relatos das experiências dos estagiários</p> <p>Construção de síntese dos saberes pedagógicos construídos durante o semestre.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>FREIRE, P. e SCHOR, Ira. Medo e Ousadia, o cotidiano do professor. 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1986.</p> <p>LOPES, Celi e NACARATO, Adair (org). Escrituras e Leituras na educação matemática. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.</p> <p>MACHADO, Silvia Dias et. al. Educação Matemática: uma introdução. São Paulo, EDUC, 1999.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>MOREIRA, Plínio e DAVID, Maria Manuela. A formação matemática do professor, licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte, Autêntica, 2005.</p> <p>PAIS, Luiz Carlos. Didática da Matemática, uma análise de influência francesa. Belo Horizonte, Autêntica, 2001.</p>

	SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. Porto. Editora Porto, 1998.
--	---

## Anexo 2: Caracterização das Disciplinas Optativas

### CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO CLM

PROFISSÃO DOCENTE .....	99
APRENDIZAGENS CONTEMPORÂNEAS .....	99
FÍSICA BÁSICA IV .....	101
MECÂNICA I .....	102
TERMODINÂMICA .....	103
ALGORITIMOS E PROGRAMAÇÃO .....	105
COMPUTAÇÃO GRAFICA .....	106
INTELIGENCIA ARTIFICIAL I .....	107
INTELIGENCIA ARTIFICIAL II .....	108
PROGRAMAÇÃO I .....	109
LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS II .....	110
LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS .....	111
ÁLGEBRA A .....	112
ÁLGEBRA B .....	113
ÁLGEBRA LINEAR II .....	113
ANÁLISE REAL II .....	115
CONJUNTOS DIFUSOS .....	116
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL .....	117
GEOMETRIA DIFERENCIAL I .....	118
GEOMETRIA EUCLIDIANA .....	119
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO .....	120
INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE E A ESTATÍSTICA .....	122
LABORATÓRIO IV .....	123
MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA .....	124
PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA I .....	126
SEQUÊNCIAS E SÉRIES .....	127
TOPOLOGIA I .....	128
TRIGONOMETRIA .....	129
VARIÁVEIS COMPLEXAS .....	131
DESENHO GEOMÉTRICO .....	132
GEOMETRIA DESCRIPTIVA .....	133
LÍNGUA ESTRANGEIRA INSTRUMENTAL .....	134
PENSANDO A EDUCAÇÃO BRASILEIRA .....	193

**PROFISSÃO DOCENTE**

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Profissão docente
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0350215
Dept.	Departamento de Ensino/FaE
CHT	68 horas semestrais
Créditos	4
Natureza	68 horas teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Discutir questões relativas a história da profissão docente; analisar aspectos da identidade docente: refletir sobre a questão: como nos tornamos professores/as?; caracterizar os processos de formação docente, os saberes e as competências necessárias ao exercício da docência e que são norteadores da prática pedagógica; discutir as representações sociais e as imagens e auto-imagens da/na profissão docente; compreender os ciclos de vida profissional; analisar alguns problemas próprios do trabalho e da ação docentes.
Ementa	Discutir questões relativas à história da profissão docente; analisar aspectos da identidade docente; refletir sobre a questão: como nos tornamos professores/as?; caracterizar os processos de formação docente, os saberes e as competências necessárias ao exercício da docência e que são norteadores da prática pedagógica; discutir as representações sociais e as imagens e auto-imagens da/na profissão docente; compreender os ciclos de vida profissional; analisar alguns problemas próprios do trabalho e da ação docentes.
Programa	<p>Historia da Profissão Docente</p> <p>Identidade Docente</p> <p>Ciclos da carreira docente</p> <p>Saberes necessários a prática educativa</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.</p> <p>NOVOA, Antonio. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In: FAZENDA, Ivani. A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento. 2<sup>ª</sup> ed. Campinas, SP: Papirus, 1997.</p> <p>LUDKE, Menga. Formação Inicial e construção da identidade profissional de professores de 1º grau. In: CANDAU, Vera (org.) Magistério: construção cotidiana. Petrópolis, RJ:</p>

Vozes, 1997.
<b>Complementar</b>
HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In Vidas de professores. 2 <sup>a</sup> ed. Porto: Porto Editora, 1995.
SCHON, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: D. Quixote, 1995.
TARDIFF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. Teoria c/a Educação. Porto Alegre, n° 04, 1991.
ARROYO, Miguel G. Ofício de Mestre. Imagens e Auto-imagens. 3 <sup>a</sup> ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
TEIXEIRA, Inês Castro. Os professores como sujeitos sócio-culturais. In: DAYRELL, Juarez. Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Ed. da UFMG, 1996.

#### APRENDIZAGENS CONTEMPORÂNEAS

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Aprendizagens contemporâneas
Caráter	Teórico/ Prático
Pré-requisito	Fundamentos Psicológicos da Educação
Código	0360236
Dept.	Departamento de Fundamentos da Educação/FaE
CHT	68
Créditos	04
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Capacitar o aluno a aplicar os conhecimentos da Psicologia. Relacionar as teorias psicológicas com a educação. Refletir sobre a relação professor/aluno. Aprofundar conhecimentos sobre a etapa da pré-adolescência e adolescência.
Ementa	Estudar aspectos cognitivos, afetivos e sociais que interferem e potencializam o processo de aprendizagem nas fases da pré-adolescência e adolescência, que constituem outras subjetividades, na atualidade. Objetiva-se visibilizar a interferência e os efeitos, de alguns dispositivos midiáticos utilizados por pré-adolescentes e adolescentes que introduzem novos "hábitos" cotidianos, instituindo outros modos de

	cognição e inter-relação, no contemporâneo; bem como disponibilizar, ao professor em formação subsídios de intervenção na sala de aula, através de jogos psicodramáticos.
Programa	<p>Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizagens intermediadas pela mídia: variáveis individuais e sociais que interferem na aprendizagem</li> <li>- Teoria Psicodramática</li> <li>- Psicodrama Psicopedagógico</li> <li>- Jogos Dramáticos</li> </ul> <p>Adolescência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento emocional</li> <li>- Desenvolvimento cognitivo</li> <li>- Socialização (os grupos de amigos, a família, a mídia, etc)</li> </ul> <p>Adolescência x Escola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos gerais</li> <li>- Produção de Subjetividade Capitalística e Escola e suas interferências na aprendizagem.</li> <li>- Interações professor x aluno:</li> <li>- Influência educativa da mídia na aprendizagem: linguagem escrita dos e-mails, torpedos celulares, msn, as programações da TV, as músicas, os jogos virtuais, ORKUT, Gazzag, etc</li> </ul> <p>Alguns “distúrbios de comportamentos” que afetam no processo de aprendizagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Violência e Agressividade</li> <li>- Transtornos Alimentares e físico (anorexia, bulimia, obesidade, vigorexia...)</li> <li>- Sexualidade (gravidez, AIDS...)</li> <li>- Drogas e Depressão</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>AGUIAR, Moisés. Teatro Espontâneo e Psicodrama. São Paulo: Agora, 1998. 150p.</p> <p>BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. Paixão de Aprender. Porto Alegre, v. 5, p.18-23, 1993.</p> <p>BIAGGIO, Angela M. B. Psicologia do Desenvolvimento. Petrópolis: Vozes, 1975.</p> <p>BOCK, Ana M. B., FURTADO, Odair, TEIXEIRA, Maria L. T. Psicologias uma Introdução ao Estudo de Psicologia. 13 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>COLL, César, PALACIOS, Jesus, MARCHESI, Álvaro (orgs.). Desenvolvimento</p>

- Psicológico e Educação – Psicologia Evolutiva. Trad. Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- DELEUZE, Gilles. Crítica e clínica. Rio de Janeiro: Ed.34, 1997.
- \_\_\_\_\_. (1972-1990) Conversações. Tradução de Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Ed.34, 1996a.
- DELEUZE, G., GUATTARI, F. Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia. v. 2. São Paulo: Ed. 34, 1995.
- DÍAZ, Ester. Michel Foucault: los modos de subjetivación. Buenos Aires: Almagesto, 1993. 85p.
- FALCÃO, Gérson Marinho. Psicologia da Aprendizagem. 10 ed. São Paulo: Editora Ática, 2001.
- FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir. Petrópolis: Vozes, 1977.
- \_\_\_\_\_. Microfísica do poder 6.ed. Rio de Janeiro: Graal, 1986. 295p.
- FRANCISCO FILHO, Geraldo. A Psicologia no Contexto Educacional. Campinas: Editora Átomo, 2002.
- MARTINS, João Batista. Psicologia e Educação – Tecendo Caminhos. São Carlos: Rima, 2002.
- MONTEIRO, F. Regina. Jogos dramáticos. 3<sup>a</sup>ed. São Paulo: Agora, 1994.110p.
- \_\_\_\_\_. (Org).Técnicas Fundamentais do Psicodrama. São Paulo: Agora, 1993.170p.
- MORENO, J. L. Psicodrama. 12<sup>a</sup>ed. São Paulo: Cultrix, 1997. 492p.
- \_\_\_\_\_. Fundamentos do Psicodrama. São Paulo: Summus, 1983. 254p
- PATTO, Maria Helena Souza Patto (org.). Introdução à Psicologia Escolar. 2 ed., São Paulo: T.A. Queiroz, Editor, Ltda., 1991.
- PIAGET, Jean. Seis Estudos de Psicologia. Trad. Maria Alice Magalhães D' Amorim. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária Ltda., 1986.
- PINTO, Gerusa R., RIBEIRO, Lourdes E. O Real do Construtivismo – Práticas Pedagógicas e Experiências Inovadoras. 10 ed. Belo Horizonte: Editora Fapi Ltda., v. 1, sd.
- WITTER, Geraldina Porto, LOMÔNACO, José Fernando Bitencourt. Psicologia da Aprendizagem. São Paulo: EPU, 1984.
- RAPPAPORT, Clara R. (et al). Psicologia do Desenvolvimento. São Paulo: EPU, v. 1, 2, 3, 4, 1981-1982.
- ROSA, Merval. Psicologia Evolutiva. Petrópolis: Vozes, v.1, 2, 3, 4, 1986.
- SALVADOR, Coll César e outros. Psicologia do Ensino. Trad. Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2000.
- \_\_\_\_\_. Psicologia da Educação. Trad. Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre:

ARTMED Editora, 1999.	<p>SHEEHAN, Elaine. Ansiedade, fobias e síndrome do pânico – esclarecendo dúvidas. São Paulo: Ágora, 1996.</p> <p>TANAMACHI, Elenita, PROENÇA, Marilene, ROCHA, Marisa (org.) Psicologia e Educação – desafios teóricos-práticos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.</p> <p>TIBA, Içami. Disciplina: limite na medida certa. 6 ed. São Paulo: Editora Gente, 1996.</p> <p>_____. Puberdade e adolescência –Desenvolvimento Biopsicossocial. 3 Ed: São Paulo, Agora, 1985.</p> <p>VIGOTSKII, L. S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem. Trad. Maria da Penha Villalobos. 3 ed. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.</p> <p><a href="http://www.bullying.com.br">http://www.bullying.com.br</a></p> <p><a href="http://www.educacional.com.br/reportagens/bullying/default.asp">www.educacional.com.br/reportagens/bullying/default.asp</a></p> <p><a href="http://www.abcdocorposalutar.com.br/artigo.php?codArt=506">www.abcdocorposalutar.com.br/artigo.php?codArt=506</a></p> <p><a href="http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u18582.shtml">http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u18582.shtml</a></p> <p><a href="http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u12552.shtml">http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u12552.shtml</a></p>
-----------------------	--

#### FÍSICA BÁSICA IV

Curso	3800
Disciplina	Física Básica IV
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Física Básica III
Código	0090116
Dept.	Física
CHT	68 horas/aulas
Créditos	04 créditos
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	A disciplina de Física Básica IV faz parte do conjunto de disciplinas de Física que visam fornecer ao aluno conhecimentos de Eletromagnetismo e Óptica que lhe permitam acompanhar, em seus cursos, disciplinas que tenham esses conteúdos em sua base.

Ementa	Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas e Natureza da Luz. Reflexão e Refração. Interferência e Difração.
Programa	<p><b>EQUAÇÕES DE MAXWELL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campos Magnéticos Induzidos</li> <li>- Corrente de Deslocamento</li> <li>- Equações de Maxwell</li> </ul> <p><b>ONDAS ELETROMAGNÉTICAS E NATUREZA DA LUZ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiação Eletromagnética e Propriedades das Ondas Eletromagnéticas. Espectro - Eletromagnético</li> <li>- Vetor de Poynting</li> <li>- Efeito Doppler</li> </ul> <p><b>REFLEXÃO E REFRAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Princípios de Fermat e Huygens</li> <li>- Leis Fundamentais da Refração e Reflexão da Luz e Aplicações à Óptica Geométrica</li> <li>- Polarização</li> </ul> <p><b>INTERFERÊNCIA E DIFRAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coerência da Luz</li> <li>- Interferência</li> <li>- Noção de Difração de Fraunhofer. Redes de Difração</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</p> <p>RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física, Volume IV, 2<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1973.</p> <p>EISBERG, Robert M. Física, Volumes IV: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>ALONSO, Marcelo. Física: Um Curso Universitário, Volume III. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1972.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica, Volume 4. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1997.</p>

**MECÂNICA I**

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Mecânica I
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Física Básica II (090114), Cálculo II (0100017) e Álgebra Linear I (0100170)
Código	0090117
Dept.	Física
CHT	102 h
Créditos	6
Natureza	102 aulas teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>A disciplina visa dar conhecimentos de Mecânica Clássica, a partir do estudo dos movimentos e suas causas, fornecendo assim, conhecimentos que lhe permitam acompanhar as demais disciplinas do referido curso. É dada ênfase na formulação matemática da teoria e também na aplicação da teoria em problemas físicos das áreas da Mecânica.</p> <p>Também visa transmitir ao estudante conhecimentos específicos de Mecânica Clássica indispensáveis em outras áreas Física.</p>
Ementa	Campos Escalares e Vetoriais, Teoremas do Cálculo Vetorial e Transformações de Coordenadas; Mecânica Newtoniana do ponto material; Gravitação, Forças Centrais e Referenciais não-inerciais.
Programa	<p><b>CAMPOS ESCALARES E VETORIAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Introdução</li> <li>-Diferenciação de vetores: velocidade e aceleração</li> <li>-Derivada direcional e Gradiente</li> <li>-Operações com o gradiente e algumas identidades físicas</li> <li>-Divergência Rotacional de funções vetoriais físicas</li> <li>-Aplicações</li> </ul> <p><b>MECÂNICA NEWTONIANA DO PONTO MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Movimentos retilíneos de aceleração variável</li> <li>-Movimento relativo de duas partículas no espaço</li> <li>-Componentes da velocidade e aceleração instantânea</li> <li>-Leis de Newton e sistemas de referências</li> </ul>

	<p>Sistema de partículas, princípio de D, Alembert</p> <p>Centro de Massa de um sistema de partículas</p> <p><b>LEIS DE CONSERVACÃO</b></p> <p>Trabalho de Força Variável</p> <p>Princípio de trabalho e Energia, Energia Cinética</p> <p>Energia Potencial, Forças Conservativas</p> <p>Conservação da Energia Mecânica</p> <p>Impulso e quantidade de Movimento Linear</p> <p>Impulso Linear de uma força</p> <p>Princípio do Impulso e Quantidade de Movimento para uma partícula e para um sistema de partículas</p> <p>Forças Impulsivas, conservação da Quantidade de Movimento Linear.</p> <p><b>FORCAS CENTRAIS e GRAVITAÇÃO</b></p> <p>Movimento sob ação de uma Força central</p> <p>Trajetória sob a ação central Gravitacional</p> <p>Leis de Kepler</p> <p>Centro de gravidade de corpos extensos</p> <p>Campos e Potencial gravitacional</p> <p>Equações do campo gravitacional</p> <p><b>MOVIMENTO EM REFERENCIAIS NÃO-INERCIAIS</b></p> <p>Sistemas de coordenadas rotantes</p> <p>Derivada temporal de um vetor em relação a um sistema rotante</p> <p>Leis de Newton em sistemas rotantes: forças iniciais</p> <p>Aplicações</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>SYMON, K. Mecânica. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1982.</p> <p>KIBBLE, T. W. Mecânica Clássica. São Paulo, Polígono.</p> <p>MARION, J. B. Clássical Dynamics. New York, Academic Press International Edition.</p> <p>HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S, Física 1. Quarta Edição. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1996.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>TIPLER, P. A, Física para Cientistas e Engenheiros. Volume 1, Mecânica, Terceira</p>

Edição. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1995.

NUSSENZVEIG, H. M, Curso de Física Básica. Volume 1, Mecânica. Terceira Edição. São Paulo : Edgard Blücher, 1995.

## TERMODINÂMICA

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Termodinâmica
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Física Básica III (0090115)e Cálculo III (0100018)
Código	0090118
Dept.	Física
CHT	68 h
Créditos	04(quatro)
Natureza	04 aulas teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p><b>GERAIS:</b> Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos de termodinâmica, através de um tratamento rigoroso, formando a base para estudos nos campos das Ciências Exatas e Aplicadas.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b> Dar o embasamento para o prosseguimento de estudos posteriores em Física.</p>
Ementa	<p>Conceitos Básicos da Termodinâmica; A Primeira Lei da Termodinâmica; A Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia; Potenciais Termodinâmicos, Relações de Maxwell e Relações Termodinâmicas Gerais; Mudanças de Estado Físico; Introdução à Termodinâmica na Linguagem das Variáveis Extensivas; Noções de Termodinâmica Estatística.</p>
Programa	<p><b>CONCEITOS BÁSICOS DA TERMODINÂMICA</b></p> <p>Equilíbrio Termodinâmico</p> <p>Variáveis de Equilíbrio: Variáveis Intensivas e Extensivas</p> <p>Processos Termodinâmicos</p> <p>Energia Interna, Trabalho e Calor</p> <p>Modelo de Gás Ideal e sua Aplicação ao Ar Seco e Úmido. Noção de Temperatura Virtual. Introdução ao Uso de Cálculo em Várias Variáveis à Termodinâmica.</p> <p>Elementos de Teoria Cinética dos Gases. Teorema da Equipartição e Distribuição das Velocidades Moleculares. Caminho Livre Médio.</p>

<p>Processos Quasestáticos e Reversíveis. Trabalho em Transformações Quasestáticas em Fluidos.</p> <p><b>A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA</b></p> <p>Experiência de Joule</p> <p>A Primeira Lei da Termodinâmica e Aplicações</p> <p>Calores Específicos, Entalpia</p> <p>Processos Adiabáticos. Noção de Temperatura Potencial</p> <p><b>A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA E ENTROPIA</b></p> <p>Entropia e seu Significado Microscópico</p> <p>Maximização da Entropia de um Universo e Equilíbrio Termodinâmico. Exemplos.</p> <p>Máquinas Térmicas</p> <p>Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot</p> <p>Enunciados de Kelvin e Clausius</p> <p>Escala Termodinâmica de Temperaturas</p> <p>Desigualdade de Clausius</p> <p><b>POTENCIAIS TERMODINÂMICOS, RELAÇÕES DE MAXWELL E RELAÇÕES TERMODINÂMICAS GERAIS</b></p> <p>Funções de Gibbs, Helmholtz, Entalpia e Potencial Químico</p> <p>Interpretação Física das Funções Termodinâmicas e de suas Variações</p> <p>Relações de Maxwell</p> <p>Relações Termodinâmicas Gerais</p> <p><b>MUDANÇAS DE ESTADO FÍSICO</b></p> <p>Caracterização dos Estados Físicos</p> <p>Diagramas de Fase e Leis das Mudanças de Fase</p> <p>Transições de Fase sem Calor Latente</p> <p>Equação de Clausius-Clapeyron</p> <p><b>INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA NA LINGUAGEM DAS VARIÁVEIS EXTENSIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Função <math>U(S, V, N)</math> e Postulados sobre seu Comportamento</li> <li>- Relações de Euler e Consequências da Extensividade de <math>U(S, V, N)</math></li> <li>- Potenciais Termodinâmicos como Transformações de Legendre</li> </ul> <p><b>NOÇÕES DE TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA</b></p>
---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidade Termodinâmica e Entropia, Noção de Funções de Partição</li> <li>- Aplicações Simples</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>FINN, C.B.P. Thermal Physics. London: Chapman and Hall, 1993.</p> <p>ZEMANSKY, Mark W. Calor e Termodinâmica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1978.</p> <p>FERMI, E. Thermodynamics. New York: Dover, 1936.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>CALLEN, Herbert B. Thermodynamics and na Introduction to Thermostatistics, Second Edition. New York: John Wiley &amp; Sons, 1985.</p> <p>SALINAS, S.R.A. Introdução à Física Estatística. São Paulo: Edusp, 1997.</p> <p>WALLACE, J. M., HOBBS, P.V., Atmospheric Science, An Introductory Survey. Academic Press, San Diego, 1977.</p>

### ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Curso	3800
Disciplina	Algoritmos e Programação
Caráter	OPTATIVA
Pré-requisito	-
Código	0750001
Dept.	Informática
CHT	102 h
Créditos	06
Natureza	03 teóricas, 01 exercício, 02 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Proporcionar ao aluno o primeiro contato com a teoria e a prática do desenvolvimento de programas, tomando como ponto de partida o paradigma de programação procedural. Fazer o aluno tomar conhecimento e exercitar exaustivamente a lógica de programação segundo o paradigma adotado, por meio de exercícios usando uma linguagem de programação didática, mas real.
Ementa	Conceitos básicos. Tipos de instruções. Tipos de algoritmos. Formas de representação de algoritmos. Técnicas de construção de algoritmos. Modularidade. Sub-algoritmo. Recursividade. Laboratório de programação seqüencial: tipos de dados, estrutura de um programa, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída.

Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução aos algoritmos: desenvolvimento de programas (compilação), conceito de algoritmo; exemplo. Constantes: numéricas, literais, lógicas. Variáveis: tipos, formação dos identificadores, declaração de variáveis. Comentários.</li> <li>- Expressões aritméticas: operadores, ordem de precedência dos operadores, funções. Expressões lógicas: operadores relacionais, operadores lógicos, ordem de precedência. Expressões literais. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída.</li> <li>- Estrutura Seqüencial. Estrutura Condicional: simples, composta. Formas de representação de algoritmos: fluxograma, diagrama de Chapin.</li> <li>- Estruturas de Repetição: repetição com variável de controle, repetição controlada por condição. Exemplos.</li> <li>- Algoritmos com acumulador. Exemplos.</li> <li>- Refinamentos Sucessivos (metodologia top-down). Exemplo.</li> <li>- Variáveis compostas homogêneas. Exemplo introdutório. Variáveis compostas unidimensionais (vetores): declaração, inicialização, leitura, escrita, manipulação. Exemplos. Variáveis compostas bidimensionais (matrizes). declaração, inicialização, leitura, escrita, manipulação. Exemplos. Variáveis compostas multidimensionais. Declaração, inicialização, leitura, escrita, manipulação. Exemplos.</li> <li>- Variáveis compostas heterogêneas: registro, declaração, conjunto de registros.</li> <li>- Arquivos: conceito de arquivo, organização de arquivos, declaração, abertura e fechamento de arquivos, organização seqüencial e organização direta. Exemplos.</li> <li>- Modularização (subalgoritmos): uso de subalgoritmos, tipos de subalgoritmos (subrotinas e funções), declaração, parâmetros formais e parâmetros reais, passagem de parâmetros: por valor, por referência e por resultado (copia-restaura). Exemplos. Considerações finais sobre modularização.</li> <li>- Recursividade: uso, execução de um programa recursivo. Exemplos. Exercícios. Vantagens e desvantagens.</li> <li>- Algoritmos de ordenação: shellsort, bubblesort, seleção direta, quicksort.</li> <li>- Laboratório de Programação Pascal: tipos de dados, estrutura de um programa, declarações, comandos, estruturas seqüenciais, condicionais, de repetição, matrizes, tratamento de caracteres, subprogramas, registros, entrada e saída, arquivos.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores - Algoritmos Estruturados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. (3a edição)</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>SALVETTI, Dirceu D.; BARBOSA, Lisbete M. Algoritmos. São Paulo: Makron Books, 1998</p> <p>FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPRÄCHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo : Makron Books do Brasil, 2000. (2a edição) ISBN: 8534611246</p> <p>WIRTH, Niklaus. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e</p>

	<p>Científicos, 1989. ISBN 85-21611900</p> <p>MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr F. Estudo Dirigido de Algoritmos. São Paulo: Érica, 1997. (Coleção PD).</p> <p>BERG, Alexandre C.; FIGUEIRÓ, Joice P. Lógica de Programação. Canoas: Editora da ULBRA, 2001 (2a edição) ISBN: 8585692510</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda G. Lógica de Programação com Pascal. São Paulo: Pearson Education, 2002. ISBN: 85-346-1063-0</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda G.; CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002. ISBN: 85-87918-36-2</p>
--	---

### COMPUTAÇÃO GRAFICA

Curso	3800
Disciplina	Computação Gráfica
Caráter	OPTATIVA
Pré-requisito	<p>Álgebra Linear I (100170)</p> <p>Programação em Softwares de Matemática (100255)</p>
Código	0750011
Dept.	Informática
CHT	68 h
Créditos	04
Natureza	04 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Fornecer os fundamentos da área de Processamento Gráfico, apresentando os principais conceitos de Computação Gráfica. Capacitar o aluno a compreender a organização de sistemas gráficos em termos de software e hardware, assim como suas funcionalidades típicas. Capacitar o aluno a implementar técnicas básicas de modelagem, iluminação e texturização para objetos gráficos.
Ementa	Introdução aos conceitos básicos de CG, estado da arte e principais aplicações. Hardware Gráfico e Sistemas Gráficos. Computação Gráfica 2D, Computação Gráfica 3D. Tópicos especiais em computação gráfica.
Programa	<p>Introdução a computação gráfica</p> <p>O que é Computação Gráfica</p> <p>Imagem, modelo, primitiva geométrica</p>

	<p>Técnicas e aplicações</p> <p>Paradigmas de abstração</p> <p>Níveis de abstração</p> <p>Estruturas abstratas de entes gráficos</p> <p>Componentes de sistemas gráficos</p> <p>Dispositivos de entrada e saída gráfica</p> <p>Introdução</p> <p>Objetos Gráficos</p> <p>Dispositivos Gráficos</p> <p>Classificação dos dispositivos</p> <p>Equipamentos de entrada gráfica</p> <p>Equipamentos de saída gráfica</p> <p>Equipamentos de processamento gráfico</p> <p>Operação dos equipamentos gráficos</p> <p>Estação gráfica</p> <p>Estações gráficas interativas</p> <p>Fundamentos da Computação Gráfica Bidimensional</p> <p>Representação e modelagem de objetos</p> <p>Transformações geométricas</p> <p>Processo clássico de visualização</p> <p>Fundamentos da Computação Gráfica Tridimensional</p> <p>Representação e modelagem de objetos</p> <p>Transformações geométricas</p> <p>Processos de visualização</p> <p>Câmera Virtual</p> <p>Recorte</p> <p>Rasterização</p> <p>Visibilidade</p> <p>Processos de Iluminação</p> <p>Luz e Material</p>
--	--

	<p>Modelos Locais de Iluminação</p> <p>Iluminação Global</p> <p>Mapeamentos</p> <p>Modelagem de Objetos Tridimensionais na WEB</p> <p>Descrição de cenas 3D</p> <p>Linguagens para Realidade Virtual</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>FOLEY, J. D. et al. Computer graphics: principles and practice. Addison-Wesley. 1996.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>ANGEL, E. Interactive Computer Graphics: a top-down approach with OpenGL. 2nd ed. Addison-Wesley. 2000.</p> <p>GOMES, J.; VELHO, L. Computação Gráfica. vol. I. IMPA 1998.</p> <p>INASI, M. Segredos de projeto de Interface gráfica com o usuário. Infobook. 1994.</p>

#### **INTELIGENCIA ARTIFICIAL I**

Curso	3800
Disciplina	Inteligência Artificial I
Caráter	Optativa
Pré-requisito	<p>Introdução a Lógica (0100227)</p> <p>Programação em Softwares de Matemática (0100255)</p>
Código	0750019
Dept.	Informática
CHT	68 h
Créditos	04
Natureza	04 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	O objetivo da disciplina é capacitar o aluno a compreender os conceitos fundamentais e as principais técnicas da Inteligência Artificial, utilizando ferramentas e ambientes de programação básicas baseados neste paradigma e empregar as suas técnicas na implementação de sistemas.
Ementa	Conceitos fundamentais da Inteligência Artificial (IA). Situação atual da Inteligência Artificial. Reflexões a respeito da natureza da inteligência. Fundamentos filosóficos. IA

	simbólica e não simbólica. Introdução a programação simbólica. Representação de conhecimento. Estratégias para a solução de problemas. Sistemas de produção. Sistemas especialistas.
Programa	<p>Introdução: objetivos, visão histórica, principais aplicações, fundamentos filosóficos e estado da arte</p> <p>IA simbólica e IA não simbólica</p> <p>Representação de conhecimento</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Lógicas para IA</p> <p>Ferramentas de IA</p> <p>Sistemas Especialistas</p> <p>Áreas de pesquisa: Sistemas Multiagentes, Algoritmos Genéticos, Redes Neurais</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>RUSSELL, Stuart, NORVIG, Peter. Artificial Intelligence a modern approach. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>LUGGER, George F., Stubblefield, William A. Artificial Intelligence: structures and strategies for complex problem solving. Harlow: Addison Wesley Longman, 1988.</p> <p>RICH, Elaine. Inteligência Artificial. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.</p> <p>WINSTON, Patrick. Fundamentos de Inteligência Artificial. São Paulo: Makron Books, 1992.</p> <p>BIGUS, Joseph, BIGUS Jennifer. Constructing intelligent agents with Java. New York: John Wiley &amp; Sons, 1998.</p> <p>NILSSON, Nils. Artificial Intelligence: A New Synthesis. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998</p> <p>RUMBAUGH, James Object-Oriented Modeling and Design. Prentice-Hall, 1991.</p> <p>TORSUN, I. S. Foundations of intelligent knowledge-based systems. London: Academic Press, 1995.</p> <p>HAYKIN, Simon Redes Neurais Princípios e Prática. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>DAVIS, Lawrence Handbook of Genetic Algorithms. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.</p>

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL II**

Curso	3800
Disciplina	Inteligência Artificial II
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Inteligência Artificial I (0750019)
Código	0750020
Dept.	Informática
CHT	68 h
Créditos	04
Natureza	04 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	O objetivo da disciplina é capacitar o aluno a compreender os conceitos e técnicas avançadas da Inteligência Artificial, avaliar e empregar estas técnicas na modelagem e solução de problemas no âmbito da Inteligência Artificial.
Ementa	Linhos de estudo da Inteligência Artificial (IA). IA conexionista. Computação evolutiva. Agentes inteligentes. Aprendizagem de máquina. Redes Bayesianas. Processamento de linguagem natural.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Histórico da IA, sub-áreas e aplicações</li> <li>· Sistemas Multiagentes</li> <li>· Programação Evolutiva e Algoritmos Genéticos</li> <li>· Redes Neurais</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>RUSSELL, Stuart, NORVIG, Peter. Artificial Intelligence a modern approach. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>LUGGER, George F., Stubblefield, William A. Artificial Intelligence: structures and strategies for complex problem solving. Harlow: Addison Wesley Longman, 1988.</p> <p>RICH, Elaine. Inteligência Artificial. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.</p> <p>WINSTON, Patrick. Fundamentos de Inteligência Artificial. São Paulo: Makron Books, 1992.</p> <p>BIGUS, Joseph, BIGUS Jennifer. Constructing intelligent agents with Java. New York: John Wiley &amp; Sons, 1998.</p> <p>NILSSON, Nils. Artificial Intelligence: A New Synthesis. San Francisco: Morgan</p>

	<p>Kaufmann, 1998</p> <p>RUMBAUGH, James Object-Oriented Modeling and Design. Prentice-Hall, 1991.</p> <p>TORSUN,I. S. Foundations of intelligent knowledge-based systems. London: Academic Press, 1995.</p>
--	--

## PROGRAMAÇÃO I

Curso	3800
Disciplina	Programação I
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Algoritmo e Programação (0750001)
Código	0750026
Dept.	Informática
CHT	68 h
Créditos	04
Natureza	02 teóricas, 02 prática
Prof. Resp.	
Objetivos	Proporcionar o estudo completo de uma linguagem de programação para o paradigma procedural (seqüencial), exercitando as questões fundamentais decorrentes, tais como a modularização, os tipos de passagem de parâmetros etc. Consolidar o conhecimento do referido paradigma de programação e de uma linguagem que seja representativa deste paradigma. Consolidar na prática e ampliar os conhecimentos de lógica de programação, adquiridos em disciplina anterior.
Ementa	Estudo completo de uma linguagem de programação seqüencial: estrutura de um programa, tipos, tipos estruturados e ponteiros, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída, algoritmos com matrizes, uso de arquivos. Técnicas e ferramentas para desenvolvimento de programas.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferramentas para o desenvolvimento de programas: editor, compilador, depurador, ambientes de desenvolvimento.</li> <li>- Introdução à Linguagem C: características da linguagem C. A Sintaxe de C: identificadores, tipos básicos, variáveis: declarações e inicializações, constantes, operadores, ordem de Precedência, expressões: ordem de avaliação. Estrutura de um Programa em C. Funções Básicas da Biblioteca C: printf(), scanf(), getchar(), putchar()</li> <li>- Comandos de Controle de Fluxo de um Programa: verdadeiro e falso em C, comandos de seleção: if, ifs aninhados, a escada if-else-if, a expressão condicional, switch; comandos de iteração: o laço for, o laço while, comandos de expressões, blocos de comandos</li> <li>- Matrizes e Cadeias de Caracteres (strings): matrizes unidimensionais e matrizes</li> </ul>

	<p>bidimensionais: declaração, limites, inicialização de matrizes, caracteres e strings: manipulação e principais funções</p> <p>- Ponteiros: conceito de ponteiros e utilidade, operadores para ponteiros: &amp; e *, declaração de variáveis tipo ponteiros, relacionamento entre ponteiros e memória, expressões com ponteiros, manipulando matrizes com ponteiros.</p> <p>- Funções: a forma geral de uma função, regras de escopo de funções, argumentos de funções (parâmetros formais): chamada por valor, chamada por referência, o comando return, funções que devolvem valores não-inteiros, protótipos de funções, retornando ponteiros, funções tipo void, argc e argv: argumentos para main(), recursão, questões sobre implementação</p> <p>- Estruturas: estruturas, matrizes de estruturas, passando estruturas para funções, ponteiros para estruturas, matrizes e estruturas dentro de estruturas, campos de bits, uniões, enumerações, usando sizeof para assegurar portabilidade, typedef</p> <p>- Manipulação de arquivos: E/S ANSI versus E/S UNIX, E/S em C versus E/S em C++, streams e arquivos, streams, arquivos, fundamentos do sistema de arquivos, as streams padrão, o sistema de arquivo tipo UNIX</p> <p>- Noções de estruturas de dados: introdução, estruturas auto-referenciadas, alocação dinâmica da memória, listas encadeadas</p> <p>- Armazenamento e Manipulação de Matrizes Esparsas</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>SCHILD, HERBERT. C Completo e Total. São Paulo: Makron Books, 1996. (3a edição) ISBN: 85-346- 0595-5</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Como Programar em C. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1999. ISBN: 85-216- 1191-9</p> <p>KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a Linguagem de Programação Padrão Ansi. Rio de Janeiro: Campus, 1999.</p> <p>MIZRAHI, Viviane V. Treinamento em Linguagem C - Curso Completo (Módulo 1) Sao Paulo: Makron Books, 1996.</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda G.; CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. Sao Paulo: Prentice Hall, 2002. ISBN: 85-87918-36-2</p>

## LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS II

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Língua Brasileira de Sinais II
Caráter	Optativa

Pré-requisito	-
Código	1310371
Deptº.	Letras
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Desenvolver e introduzir elementos da LIBRAS que possibilitem aos alunos dar continuidade à construção de habilidade e desempenho na comunicação em Língua Brasileira de Sinais.
Ementa	Diálogos com estruturas afirmativas, negativas, interrogativas e exclamativas. Narrativa básica revisitada. Tempo: presente, passado e futuro. Lugares. Advérbios. Preposições. Adjetivação. Singular e plural revisitado. Sintaxe de LIBRAS. Expressão facial e corporal.
Programa	Tempos verbais  Verbos  Afirmativo, negativo e interrogativo revisitado  Mapa do Brasil e do mundo, estados, bairros...  Advérbios de tempo e lugar  Advérbios de modo e freqüência  Preposições  Adjetivos – sinais de adjetivos  Singular e plural dos substantivos  Ordem dos sinais em contexto  Conexão de idéias  Sintaxe das expressões faciais e corporais  Conectores
Bibliografia	<b>Básica</b>  AMORIM, S.L. Comunicando a liberdade: A língua das Mãos, Florianópolis, 2000.  CAPOVILLA, F. Dicionário Trilíngue de Libras, 2001.  <b>Complementar</b>  FELIPE, T. Integração Social e Educação de Surdos, Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.  LOPES, M. C. Redações de Poderes no Espaço Multicultural da Escola para Surdos. In.

	Skliar (ed), 1998, p.105-122.
--	-------------------------------

## LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Leitura e Produção de Textos
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	1320185
Dept.	Letras
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	68 teóricas
Ano/sem	
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Oportunizar ao aluno condições que lhe permitam:</p> <p>Desenvolver uma prática reflexiva sobre a natureza, estrutura e funcionamento da língua, para que ele possa obter um bom desempenho linguístico, nas diferentes situações de uso.</p>
Ementa	Texto e textualidade: coerência e coesão.
Programa	<p>Discurso, texto e textualidade;</p> <p>Textualidade e coerência;</p> <p>Fatores de coerência;</p> <p>Tipologia textual: narração, descrição e dissertação;</p> <p>Textualidade e coesão;</p> <p>Mecanismos de coesão textual: coesão referencial, coesão seqüencial;</p> <p>Articulação sintática do texto.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BLINKSTEIN, Izidoro. Técnicas de comunicação escrita. São Paulo: Ática, 1995.</p> <p>CALKINS, L. M. A arte de ensinar a escrever. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.</p> <p>ECO, Umberto. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 1985.</p>

	<p>FAVERO, Leonor Lopes. Coesão e coerência textuais São Paulo: Ática, 1995.</p> <p>_____ &amp; KOCH, Ingedore. Lingüística textual.- introdução. São Paulo: Cortez Editores, 1983.</p> <p>FLORIN, L. J. &amp; PLATAO, r. Savioli. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1990.</p> <p>GARCEZ, Lucília H. do Carmo. Técnica de Redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2001.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>KATO, Mary. No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística. São Paulo: Ática, 1996.</p> <p>KLEIMAN, A. Oficina de leitura: teoria e prática. Campinas, SP: Unicamp/Pontes, 1993.</p> <p>KOCK, Ingedore V. A inter-ação pela linguagem. São Paulo. Contexto, 1995.</p> <p>_____. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1991.</p> <p>_____. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1995.</p> <p>MARLINS, Maria Helena. O que é leitura. São Paulo: Brasiliense, 1988.</p> <p>ORLANDI, E. P. Discurso e leitura, SP:Cortez Editores/Unicamp, 1988.</p> <p>POSSENTI, Sírio. Por que (não) ensinar gramática na escola. Campinas: Mercado Aberto/ALB, 1997.</p> <p>VAL, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 1991.</p>
--	---

## ÁLGEBRA A

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Álgebra A
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Introdução a Álgebra (0100232)
Código	0100188
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Práticas
Ano/sem	
Prof. Resp.	

Objetivos	<p>Ao final do semestre o aluno deverá ser capaz de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir e exemplificar operações, grupos, subgrupos, classes laterais e morfismos de grupos;</li> <li>- Provar propriedades relacionando os diversos conceitos que fazem parte do programa da disciplina.</li> </ul>
Ementa	Operações. Grupos. Subgrupos. Classes laterais. Teorema de Lagrange. Subgrupos normais. Grupos-quociente. Morfismos de Grupos. Teorema de Cayley.
Programa	<p><b>Operações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceito e definição</li> <li>Propriedades</li> <li>Grupóides</li> <li>Monóides</li> </ul> <p><b>Grupos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceito e definição</li> <li>Propriedades</li> <li>Subgrupos</li> <li>Grupos cíclicos</li> </ul> <p><b>Classes laterais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos e definições</li> <li>Teorema de Lagrange</li> <li>Subgrupos normais</li> <li>Produto de Classes laterais</li> <li>Grupo-quociente</li> </ul> <p><b>Morfismos de Grupos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Homomorfismos - conceitos e definições</li> <li>Imagem e núcleo</li> <li>Propriedades</li> <li>Isomorfismos, monomorfismos e epimorfismos</li> <li>Teorema de Cayley</li> <li>Endomorfismos e automorfismos</li> </ul>

<b>Bibliografia</b>	<b>Básica</b>
	ALENCAR FO, Edgard de. Elementos de Álgebra Abstrata. Nobel, São Paulo, 1980. GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. Col. Projeto Euclides. SBM-IMPA-RJ. Rio de Janeiro, 1979.
<b>Complementar</b>	HEFEZ, Abramo. Curso de Álgebra - volume I. Col Matemática Universitária. SBM_IMPA-RJ. Rio de Janeiro, 1993

## ÁLGEBRA B

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Álgebra B
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Álgebra para a Licenciatura (0100259)
Código	0100189
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Ao final do semestre o aluno deverá ser capaz de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir e exemplificar anéis, subanéis, ideais, anéis-quociente, morfismos de anéis, polinômios, corpos e extensões algébricas dos racionais;</li> <li>- Provar propriedades relacionando os diversos conceitos que fazem parte do programa da disciplina.</li> </ul>
Ementa	Anéis, ideais e homomorfismos. Polinômios em uma variável. Extensões algébricas dos racionais.

Programa	<p><b>Anéis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conceito de anel</li> <li>-Subanel</li> <li>-Ideal</li> <li>-Anel-quotiente</li> <li>-Morfismos de anéis</li> <li>-Domínios de integridade</li> <li>-Extensões</li> <li>-Corpo de frações de um domínio de integridade</li> <li>-Anéis de polinômios</li> <li>-Divisibilidade</li> </ul> <p><b>Corpos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conceito de corpo</li> <li>-Propriedades elementares dos corpos</li> <li>-Quocientes num corpo</li> <li>-Extensões algébricas</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>ALENCAR FO, Edgard de. Elementos de Álgebra Abstrata. Nobel, São Paulo, 1980.</p> <p>GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. Col. Projeto Euclides. SBM-IMPA-RJ. Rio de Janeiro, 1979.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>HEFEZ, Abramo. Curso de Álgebra - volume I. Col Matemática Universitária. SBM_IMPA-RJ. Rio de Janeiro, 1993</p>

## ÁLGEBRA LINEAR II

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Álgebra Linear II
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0100171

Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>O aluno deverá:</p> <p>Desenvolver o hábito do uso de aplicações lineares de espaços vetoriais de dimensão finita no tratamento de fatos matemáticos de índole linear;</p> <p>Adquirir desembaraço no tratamento de problemas que envolvam os conceitos fundamentais de Álgebra Linear.</p>
Ementa	Espaços com Produto Interno. Transformação autoadjunta. Transformações unitárias. Formas Canônicas. Formas bilineares e quadráticas. Identificação de cônicas e quâdricas.
Programa	<p><b>Produto Interno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução;</li> <li>- Coeficientes de Fourier;</li> <li>- Norma;</li> <li>- Processo de ortogonalização;</li> <li>- Complemento ortogonal;</li> <li>- Espaços vetoriais Complexos; <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Aplicações;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Tipos Especiais de Operadores Lineares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução;</li> <li>- Operadores auto-adjuntos e ortogonais;</li> <li>- Diagonalização;</li> </ul> <p><b>Formas Lineares, Bilineares e Quadráticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formas lineares;</li> <li>- Formas bilineares;</li> <li>- Matriz de uma forma bilinear;</li> <li>- Forma bilinear simétrica;</li> <li>- Formas Quadráticas;</li> <li>- Diagonalização da forma quadrática.</li> </ul>

	<p><b>Classificação de Cônicas e Quádricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução;</li> <li>- Retas no plano;</li> <li>- Planos no espaço;</li> <li>- Cônicas no plano;</li> <li>- Quádricas em R3.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BOLDRINI, J.L.; S.I.R. ; WETZLER, H.G. Álgebra linear. 3.ed. Harper e Row do Brasil: 1978.</p> <p>CALLIOLI C. A., DOMINGUES H.H., COSTA, R.C.D. Álgebra linear e aplicações. 4.ed. São Paulo: Atual, 1983.</p> <p>Hoffman, K. e Kunze, R., Álgebra Linear, 2<sup>a</sup> ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, RJ, 1979</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 2.ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1972.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo., Álgebra linear. 2.ed. São Paulo: Makron, 1987.</p> <p>Strang, G., Linear Algebra and its Applications, 3<sup>a</sup> ed. Harcourt Brace Jovanovich, Orlando, FL, 1988.</p>

## ANÁLISE REAL II

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	ANÁLISE REAL II
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Analise real I (0100166)
Código	0100167
Dept.º	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	Aprofundar o estudo de teoria de números reais e de funções de uma variável real.

Ementa	Diferenciabilidade de Funções Reais: Teorema de Rolle e o primeiro Teorema do Valor Médio. A Integral de Riemann. Equações Diferenciais.
Programa	<p><b>Funções diferenciáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de derivada e de diferencial e sua ligação</li> <li>- Regras de derivação e diferenciação (derivada de soma, produto, quociente, de função - inversa). Tabela de derivadas</li> <li>- Diferenciação de função composta. Invariância de forma de primeira diferencial</li> <li>- Derivadas de ordem superior. Fórmula de Leibniz</li> <li>- Diferenciais de ordem superior</li> <li>- Teoremas principais de cálculo diferencial: teorema de Fermat, de Rolle, de Lagrange, de Cauchy</li> <li>- Fórmula de Taylor. Formas diferentes de resto</li> <li>- Regra de L'Hospital</li> <li>- Condição de função constante. Condição de função monótona</li> <li>- Extremos de uma função. Condições necessárias. Condições suficientes. Valores máximos e mínimos de uma função</li> <li>- Concavidade de uma função</li> <li>- Pontos de inflexão</li> <li>- Assintotas</li> <li>- Construção de gráficos</li> </ul> <p><b>Integral indefinida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primitiva e suas propriedades</li> <li>- Mudança de variáveis em integral indefinida</li> <li>- Método de integração por partes</li> </ul> <p><b>Integral definida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de integral definida</li> <li>- Somas de Darboux e suas propriedades</li> <li>- Critérios de integrabilidade</li> <li>- Classes de funções integráveis</li> <li>- Propriedades de integral definida</li> <li>- Integral com limite variável e suas propriedades. Fórmula de Newton-Leibniz</li> <li>- Mudança de variável em integral definida</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integração por partes em integral definida</li> <li>- Teoremas de valor médio</li> <li>- Cálculos aproximados de integral definida</li> </ul> <p><b>Aplicações geométricas de integral definida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de curva retificável. Propriedade de aditividade</li> <li>- Cálculo de comprimento de uma curva retificável por meio de limite</li> <li>- Comprimento de curva suave</li> <li>- Cálculo de áreas e volumes de rotação</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Lima E.L. Curso de análise. Vol.1</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Almay P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 2,3.</p> <p>Ilyin, Pozniak. Fundamentals of real analysis. Vol.1.</p>

## CONJUNTOS DIFUSOS

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Conjuntos Difusos
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Introdução a Lógica (0100227)
Código	0100272
Dept.	DME
CHT	68 horas-aulas
Créditos	04 créditos
Natureza	34 horas teóricas e 34 práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	Prover o aluno de habilidades no uso da lógica difusa e suas aplicabilidades, bem como de condições para que ele possa avaliar a necessidade do tratamento impreciso nos conceitos.
Ementa	Conjuntos Difusos: Definições; Características Básicas; Propriedades; Formato dos Conjuntos; Operações Lógicas; t-norm e t-conorm; Hedges; Relações e Composições Difusas. Sistemas Difusos: Base de Regras, Módulos de Inferência, Fusificação,

	Defusificação; Controle Nebuloso; Aplicações.
Programa	<p><b>Fundamentação Teórica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De Conjuntos Clássicos a Conjuntos Difusos: Uma Mudança de Paradigma</li> <li>- Aritmética Difusa</li> <li>- Relações Difusas</li> <li>- Teoria da Possibilidade</li> <li>- Lógica Difusa</li> <li>- Informação Baseada em Incerteza</li> </ul> <p><b>Aplicações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raciocínio Aproximado: Sistemas Especialistas Difusos</li> <li>- Sistemas Difusos: Controladores e Sistemas Dinâmicos</li> <li>- Reconhecimento de Padrões</li> <li>- Banco de Dados Difusos e Sistemas de Coleta de Informação</li> <li>- Aplicações na Tomada de Decisões</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Klir, George &amp; Yuan, Bo, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications, Prentice Hall, USA, 1995. ISBN: 0 - 13 - 101171 - 5</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Ross, Timothy J., Fuzzy Logic with Engineering Applications, McGraw-Hill, USA, 1995. ISBN: 0 - 07 - 053917 - 0</p> <p>Kandel, Abraham, Fuzzy Mathematical Techniques With Applications, Addison - Wesley, Reading, MA, USA, 1986.</p> <p>Zimmermann, H. J., Fuzzy Set Theory and Its Applications, Kluwer, Boston, USA, 1985.</p> <p>Kaufmann, Arnold &amp; Gupta, Madan, Introduction to Fuzzy Arithmetic, Theory and Applications, Van Nostrand Reinhold, USA, 1991. ISBN: 0 - 442 - 00899 - 6</p> <p>Cox, Earl, The Fuzzy Systems Handbook (with IBM Disk with C++ Source Code), Academic Press, USA, 1994. ISBN: 0 - 12 - 194270 - 8</p> <p>Zadeh, L. A. &amp; Kacprzyk, J., (Editors), Fuzzy Logic for the Management of Uncertainty, John Wiley, New York, 1992.</p> <p>Dubois, D. &amp; Prade, H., Fuzzy Sets and Systems, Theory and Applications, Academic Press, New York, 1980.</p> <p>Yager, R. R., Essentials of Fuzzy Modeling and Control, John Wiley, New York, 1994.</p> <p>Harris, C. J., (Editor), Advances in Intelligent Control, Taylor Francis, UK, 1994. ISBN: 0 - 7484 - 0066 4</p>

	<p>Hirota, K., (Editor), Industrial Applications of Fuzzy Technology, Springer - Verlag, New York, 1993.</p> <p>Terano, T., Asai, K. &amp; Sugeno, M., Applied Fuzzy Systems, AP Professional, New York, 1994</p> <p>Deboeck, Guido J., Trading on the Edge, Neural, Genetic and Fuzzy Systems for Chaotic Financial Markets, John Wiley &amp; Sons, USA, 1994, ISBN: 0 - 471 - 31100 - 6</p> <p>Jamshidi, Mohammad &amp; Ross, Timothy (Editors), Fuzzy Logic and Control, Software and Hardware Implementations, Prentice Hall, USA, 1993 ISBN: 0 - 13 - 334251 - 4</p> <p>Kosko, Bart, Fuzzy Thinking, The New Science of Fuzzy Logic, Hyperion, New York, 1993. ISBN: 0 - 7868 - 8021 – X</p>
--	---

## EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Educação Matemática no Brasil
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0100273
Dept.º	DME
CHT	68 horas semanais
Créditos	04 créditos
Natureza	68 aulas teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	Discutir o campo da educação matemática e analisar as tendências das pesquisas em educação matemática. Analisar as teorias contemporâneas que fundamentam a educação matemática e discutir suas implicações nas práticas pedagógicas.
Ementa	Estudo das principais correntes educacionais no Brasil e sua relação com o ensino de Matemática. Tendências temáticas e metodológicas da pesquisa em Educação Matemática no Brasil e suas implicações pedagógicas.
Programa	<p>Conhecimento matemático: destacando e explorando diferentes aspectos das concepções de matemática e seu desenvolvimento histórico.</p> <p>Crise de fundamentos: o que foi, como surgiu, como se resolveu, consequências.</p> <p>Pensadores matemáticos.</p> <p>Relação da Matemática com outras áreas: Artes, Música, Biologia, a Física, Astronomia e a Economia, dentre outras.</p>

	<p>O processo de produção do conhecimento matemático: Axiomatização, Linguagem matemática e objetos matemáticos, Lógica Moderna;</p> <p>A intuição e a lógica. A intuição e a formalização na construção matemática. O matemático como geômetra, analista e algebrista.</p> <p>Matemática, Linguagem e Comunicação Escrita: símbolos e significados no contexto da construção matemática.</p> <p>Filosofia da matemática: Formalismo, Logicismo e Intuicionismo.</p> <p>Geometria não euclidiana. Axiomatização da geometria, quinto axioma e a construção das geometrias não euclidianas;</p> <p>Fractais e teoria do Caos; Fractais primitivos e aleatórios;</p> <p>Surgimento de uma nova maneira de conceber a geometria da natureza.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BOCHNER, S. <i>El papel da la matemática en el desarrollo de la ciencia</i>. Madrid: Princeton University Press, 1991</p> <p>BOYER, C. <i>História da Matemática</i>. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.</p> <p>COSTA, N. C. <i>A Introdução aos Fundamentos da Matemática</i>. São Paulo: Hucitec, 1992</p> <p>COURANT, R., ROBBINS, H. <i>Que és la matemática?</i> Madri: Aguilar, 1967.</p> <p>D'AMBRÓSIO, U. <i>Da realidade a ação</i>. São Paulo, Campinas: Summus, 1986</p> <p>D'AMBRÓSIO, U. <i>Etnomatemática</i>. São Paulo: Editora Ática, 1990.</p> <p>DAVIS, P. J. e HERSH, R. <i>A experiência matemática</i>. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.</p> <p>DIEUDONNÉ, J. <i>A formação da matemática contemporânea</i>. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1990.</p> <p>EVES, H. <i>Introdução à história da Matemática</i>. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.</p> <p>FUCHS, R. W. <i>Matemática moderna</i>. São Paulo: Polígono, 1970.</p> <p>Ian, S. <i>Os problemas da Matemática</i>. Lisboa: Gradiva, 1996</p> <p>IKLINE, M. <i>O fracasso da matemática moderna</i>. São Paulo: IBRASA, 1976.</p> <p>KÖRNER, S. <i>Uma introdução à filosofia da Matemática</i>. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.</p> <p>KÖRNER, S. <i>Uma introdução à Filosofia da matemática</i>. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.</p> <p>LINS, R. C. e GIMENEZ, J. <i>Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI</i>. Campinas, SP: Papirus, 1997</p> <p>MACHADO, N. J. <i>Matemática e língua materna</i>. São Paulo: Cortez, 1991</p> <p>MACHADO, N. J. <i>Matemática e realidade</i>. São Paulo: Cortez, 1987</p> <p>MIORIN, M. <i>A Introdução à história da educação matemática</i>. São Paulo: Atual, 1998.</p>

	<p>MOSTERÍN, A. R. Teoria axiomática de conjuntos. Barcelona: Ariel, 1980.</p> <p>POINCARÉ, J. H. A Ciência e a hipótese. Brasília: Editora da UNB, 1985.</p> <p>POINCARÉ, J. H. A O valor da Ciência. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.</p> <p>POLYÁ, G. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.</p> <p>Programa de estudos e pesquisa no ensino de matemática: <a href="http://www.proem.pucsp.br">www.proem.pucsp.br</a>  <a href="http://www.proem.pucsp.br/">http://www.proem.pucsp.br/</a></p> <p>REZENDE, P. A D. A crise dos fundamentos da matemática e a teoria da computação. In:  <a href="http://www.cic.unb.br/docentes/pedro/trabs/acrise.htm">http://www.cic.unb.br/docentes/pedro/trabs/acrise.htm</a></p> <p>SMOLE, K. e KIYUKAWA, Matemática. São Paulo: Saraiva, 1998</p> <p>Sobre história da Matemática: <a href="http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/history/">http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/history/</a></p> <p>Sociedade de Educação matemática : <a href="http://www.sbem.com.br">www.sbem.com.br</a> <a href="http://www.sbem.com.br/">http://www.sbem.com.br/</a></p> <p><b>Complementar</b></p> <p>STEWART, I. Os problemas da matemática. Lisboa: Gradiva, 1995.</p> <p><a href="http://www.fisica.ufmg.br/~paulinyi/palestras/Caos.html">http://www.fisica.ufmg.br/~paulinyi/palestras/Caos.html</a></p> <p><a href="http://www.mat.ufpr.br/~biloti/fractal.html">http://www.mat.ufpr.br/~biloti/fractal.html</a></p> <p><a href="http://omnis.if.ufrj.br/~carlos/infoenci/projetos/fractais/fractais.html">http://omnis.if.ufrj.br/~carlos/infoenci/projetos/fractais/fractais.html</a></p> <p><a href="http://www.insite.com.br/art/fractal/">http://www.insite.com.br/art/fractal/</a></p>
--	---

## GEOMETRIA DIFERENCIAL I

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Geometria Diferencial I
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Equações Diferenciais Ordinárias(0100257) Álgebra Linear I (0100170)
Código	0100172
Dept.º	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	Oferecer ao estudante noções básicas da teoria local de Curvas e Superfícies no Espaço Euclidiano, usando métodos do Cálculo Diferencial.

Ementa	Curvas Planas em Coordenadas Retilíneas. Aplicações Geométricas e Físicas das Derivadas. Teoria do Contato. Assíntotas. Singulares. Curvas Reversas. Noções sobre Superfícies. Envolventes.
Programa	<p><b>Preliminares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tópicos de Álgebra Linear e Espaços Métricos</li> <li>- Tópicos de Cálculo Diferencial em <math>R^n</math></li> </ul> <p><b>Curvas no Plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curvas Parametrizadas Diferenciáveis</li> <li>- Vetor Tangente e Normal, Curvas Regulares</li> <li>- Reparametrização</li> <li>- Orientação</li> <li>- Comprimento de Arco</li> <li>- Teoria Local, Fórmulas de Frenet</li> <li>- Teorema Fundamental</li> <li>- Convexidade Local</li> <li>- Evolutas e Involutas</li> <li>- Curvatura Total</li> <li>- Definição Implícita de Curvas Planas</li> <li>- Envolvente de uma Família de Curvas.</li> </ul> <p><b>Curvas no Espaço</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curvas Parametrizadas Diferenciáveis</li> <li>- Vetor Tangente e Normal, Curvas Regulares</li> <li>- Reparametrização</li> <li>- Orientação</li> <li>- Bases</li> <li>- Teoria Local, Fórmulas de Frenet</li> <li>- Curvatura, Torção e Hélices</li> </ul> <p>Representação Canônica</p> <p>Teorema Fundamental</p> <p><b>Superfícies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superfícies Parametrizadas Regulares</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparametrização</li> <li>- Plano Tangente, Vetor Normal, Primeira Forma Quadrática, Área</li> <li>- Segunda Forma Quadrática, Curvatura Normal</li> <li>- Curvatura e Curvas na Superfície</li> <li>- Classificação dos Pontos de uma Superfície.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>CARMO, Manfredo P. Elementos de geometria diferencial. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico e Universidade de Brasília, 1971 ( Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, Col. Elementos de Matemática)</p> <p><b>Complementar.</b></p> <p>RODRIGUES, Lúcio. Introdução à geometria diferencial. 11º Colóquio de Matemática. Poços de Caldas, Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, 1977.</p> <p>TENENBLAT, Keti. Introdução à geometria diferencial. Brasília, Universidade de Brasília, 1988.</p> <p>VALLADARES, Renato. Introdução à geometria diferencial. Niterói, Universidade Federal Fluminense, 1979.</p>

## GEOMETRIA EUCLIDIANA

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Geometria Euclidiana
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Introdução a Lógica (0100227)
Código	0100185
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	Ao final do curso, o aluno deverá ter conhecimento geral dos aspectos formais da geometria Euclidiana do plano e do Espaço.

Ementa	<p>Estrutura lógico-dedutiva. Axiomas de Incidência e Ordem. Circunferências e Ângulos. Congruência de Triângulos. Teorema do Ângulo Externo e suas consequências. Axioma das Paralelas. Semelhança de Triângulos. Áreas. Retas e Planos no Espaço. Postulado da Separação. Superfícies Esféricas e Cilíndricas. Cones. Prismas e Pirâmides.</p>
Programa	<p>Estrutura lógico-dedutiva</p> <p>Axiomas de incidência e ordem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometrias Finitas</li> <li>- Conjuntos convexos</li> </ul> <p>Circunferência</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição, elementos e propriedades.</li> </ul> <p>Ângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição</li> <li>- Axiomas de medição de ângulos</li> <li>- Suplemento</li> <li>- Ângulos em circunferência</li> <li>- Perpendicularismo</li> </ul> <p>Congruência de triângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição</li> <li>- Axiomas</li> <li>- Teoremas sobre congruência</li> <li>- Triângulos isósceles</li> </ul> <p>O teorema do ângulo externo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorema do ângulo externo</li> <li>- Teorema da unicidade da perpendicular</li> <li>- Desigualdades no triângulo</li> </ul> <p>O axioma das paralelas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Axioma das paralelas</li> <li>- Teoremas sobre ângulos alternos internos</li> <li>- Soma das medidas dos ângulos internos do triângulo</li> <li>- Paralelogramos - definição e propriedades</li> <li>- Teorema de Tales</li> </ul>

	<p>Semelhança de triângulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definição</li><li>- Teoremas sobre semelhanças</li><li>- Teorema de Pitágoras</li></ul> <p>Circunferência e Círculo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teoremas sobre tangência e cordas</li><li>- Potência de ponto</li><li>- Teoremas sobre ângulos em circunferência</li><li>- Teoremas sobre inscrição e circunscrição de triângulos e quadriláteros</li><li>- Inscrição e circunscrição de polígonos regulares</li><li>- Comprimento de circunferência</li></ul> <p>Área</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Axiomas de medição de áreas</li><li>- Áreas de polígonos</li><li>- Área do círculo</li></ul> <p>A geometria do espaço</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pontos, retas e planos</li><li>- Esferas</li><li>- Postulado da separação do espaço</li><li>- Conjuntos convexos</li><li>- Postulados sobre relações entre pontos, retas, planos e esferas do espaço</li><li>- Prismas e pirâmides</li><li>- Cilindros e cones</li></ul>
--	---

Bibliografia	<b>Básica</b>
	BARBOSA, João Lucas Marques. Geometria euclidiana plana. 2.ed.Rio de Janeiro, SBM, 1997.
	<b>Complementar</b>
	CASTRUCCI, Benedito. Fundamentos de Geometria; estudo axiomático do plano euclidiano. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
	RODRIGUES, Antônio. Modelos didáticos de geometria euclidiana. Porto Alegre: URGs, 1978.
	RUOFF, Érika Brigitte Ledergerber. Isometrias e ornamentos no plano euclidiano. São Paulo: Atual Ed. Univ. S.P., 1982.

## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Instrumentos de Avaliação
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Matemática Discreta A (0100233)
Código	0100274
Dept.	DME
CHT	68 horas semanais
Créditos	04 créditos
Natureza	34 aulas teóricas / 34 aulas Práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Posicionar-se com espírito crítico frente ao conhecimento, seja científico ou não.</p> <p>Analizar aspectos relacionados com a ciência e o método científico.</p> <p>Conhecer os processos metodológicos empregados na pesquisa. Elaborar trabalhos de cunho científico.</p>
Ementa	<p>Etapas do Projeto da Pesquisa. Instrumentos de Coleta de Dados. Operações Lógicas no Conhecimento Científico. Pesquisa Experimental. O Papel da Estatística. Amostragem. Inferência Estatística: Teoria de estimativa e Teste Hipótese. Uso de Softwares</p>
Programa	<p>Questões relacionadas com metodologia do estudo</p> <p><b>Análise de textos</b></p> <p>Questões relacionadas com fundamentação epistemológica</p>

	<p>Caracterização da ciência</p> <p>A Matemática dentro do quadro das ciências formais</p> <p>Objetividade e subjetividade nas ciências</p> <p>O método científico e as ciências</p> <p><b>Questões relacionadas com a metodologia da pesquisa</b></p> <p>Noções e tipos de pesquisas</p> <p>Estruturas das pesquisas</p> <p>Pesquisa descritiva e pesquisa experimental</p> <p>Elaboração de projeto de pesquisa</p> <p>O aspecto formal da apresentação do trabalho científico</p> <p><b>Mensuração Educacional</b></p> <p>Características Essenciais da Mensuração</p> <p>O desenvolvimento da mensuração educacional</p> <p><b>Tópicos de Estatística</b></p> <p>Amostragem.</p> <p>Inferência Estatística:</p> <p>Teoria de estimativa</p> <p>Teste Hipótese.</p> <p>Interpretação dos resultados dos Testes</p> <p>Medidas de Correlação</p> <p><b>Experimentação e avaliação do Teste construído pelo professor</b></p> <p>Montagem de Teste</p> <p>Analise dos resultados</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>NOLL, Victor H. Introdução às medidas educacionais. Pioneira. São Paulo.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>WONNACOTT, T. H. e WONNACOTT, R. J. Introdução a Estatística. LTC.</p>

## INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE E A ESTATÍSTICA

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Introdução a Probabilidade e a Estatística
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Cálculo II (0100017)e Matemática Discreta A (0100233)
Código	0100275
Dept.	DME
CHT	68 horas semanais
Créditos	04 créditos
Natureza	34 h teóricas / 34 h Exercícios
Ano/sem	
Prof. Resp.	
Objetivos	<p><b>Geral:</b> Dar ao aluno o embasamento necessário para a organização, descrição, análise e interpretação sistemática de dados oriundos de estudos ou experimentos em diversas áreas do conhecimento.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Estudar as principais medidas estatísticas usadas na análise de um conjunto de dados;</p> <p>Desenvolver o entendimento básico dos resultados e conceitos em Probabilidade;</p> <p>Calcular probabilidades de medidas associadas a variáveis aleatórias;</p> <p>Estudar alguns modelos úteis de variáveis aleatórias;</p> <p>Estudar os conceitos básicos de processos inferenciais.</p>
Ementa	Estatística Descritiva: origens dos dados estatísticos; resumo de um conjunto de dados; medidas de posição e de dispersão; distribuição de freqüências; representação de dados em tabelas e gráficos. Introdução à Probabilidade: conceitos e teoremas fundamentais; variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade discretas e contínuas, univariadas e bivariadas; valor esperado e momentos. Inferência Estatística: estimativa; testes de hipótese.
Programa	<p><b>Estatística Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é Estatística?</li> <li>- Organização de Dados;</li> <li>- Medidas de Posição (ou de Tendência Central);</li> <li>- Medidas de Dispersão;</li> <li>- Aspectos Computacionais e o Uso de Computadores em Estatística;</li> <li>- Dados Classificados.</li> </ul>

<p><b>Probabilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução (fenômeno aleatório e determinismo)</li> <li>- Espaço Amostral e Probabilidade de Laplace;</li> <li>- Espaços de Probabilidade;</li> <li>- Probabilidade Condicional e Independência.</li> </ul> <p><b>Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade</b></p> <p>Introdução (Conceito, uma classificação e relacionamento com a inferência estatística);</p> <p>Distribuição de Probabilidade de uma Variável Aleatória Discreta;</p> <p>Principais Modelos Discretos Uniforme; Bernoulli; Binomial; Geométrico; Poisson; Hipergeométrico;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuição de Probabilidade de uma Variável Aleatória Contínua;</li> <li>- Principais Modelos Contínuos: Uniforme; Exponencial; Normal; Gama; Beta;</li> <li>- Esperança e Momentos.</li> </ul> <p><b>Variáveis Aleatórias Bidimensionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução (exemplos motivadores);</li> <li>- Função de Distribuição de Probabilidade Conjunta;</li> <li>- Distribuições Marginais e Condicionais;</li> <li>- Associação entre Variáveis</li> <li>= Variáveis Aleatórias Independentes;</li> <li>= Correlação entre Variáveis Aleatórias;</li> <li>= Covariância de duas Variáveis Aleatórias.</li> </ul> <p><b>Estimação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução (exemplos motivadores);</li> <li>- Estimadores e Estimativas</li> <li>- Distribuições Amostrais e o Teorema Central do Limite;</li> <li>- Estimação através de Intervalo.</li> </ul> <p><b>Testes de Hipótese</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução (exemplos motivadores)</li> <li>- Teste para a Média da População;</li> <li>- Etapas para um Teste de Hipótese;</li> <li>- Teste para a Média com Variância Desconhecida;</li> </ul>
--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nível Descritivo;</li> <li>- Teste Qui-Quadrado</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>CASTRO, Lauro S. Viveiros de. Pontos de Estatística. Rio de Janeiro. Editora Científica. 1970.</p> <p>COSTA NETO, P. L. Q. Estatística. São Paulo: Edgar Blucher, 1977.</p> <p>GARRET, Henry. Estatística na Psicologia e na Educação. Rio de Janeiro. Editora Fundo de Cultura. 1962.</p> <p>GRANER, E. A. Estatística. São Paulo: Edição melhoramentos, 1977.</p> <p>HOEL, P.G. - Estatística Elementar. Editora Fundo de Cultura. Rio de Janeiro, RJ. 1963.</p> <p>LIPSCHUTZ, S. Probabilidade. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1978.</p> <p>MACHADO, A. A. et al. Curso de estatística. Pelotas: UFPel, 1979. v.1, v.2.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>MAGALHÃES, Marcos N. e LIMA, Antônio C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo, EDUSP, 2002.</p> <p>MEMÓRIA, J. M. P. Curso de estatística aplicada à pesquisa científica. Minas Gerais: UFV, 1973.</p> <p>MENDENHALL, William. Probabilidade e Estatística. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1985.</p> <p>PIMENTEL GOMES, F. Iniciação à estatística. 3.ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1970.</p> <p>SILVEIRA Jr. et al. Curso de estatística. v.2. Pelotas: Editora Universitária, 1992.</p> <p>SPIEGEL, M. E. Probabilidade e estatística. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1968.</p>

#### LABORATÓRIO IV

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Laboratório de Ensino de Matemática IV
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0100276
Dept.	DME
CHT	68 horas semanais
Créditos	04 créditos

Natureza	68 aulas práticas
Ano/sem	
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Propiciar ao aluno oportunidade de desenvolver sistemáticas e formas de representação na resolução de problemas de Matemática Finita.</p> <p>Introduzir informalmente o raciocínio dedutivo através da linguagem do cotidiano.</p>
Ementa	Análise e resolução de problemas não triviais que envolvam conteúdos de matemática do Ensino Fundamental e Médio.
Programa	<p><b>Problemas de Sistemática e Representação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadrados Mágicos</li> <li>- Problemas com resolução por grafos</li> <li>= Problemas topológicos</li> <li>= Problemas de minimização de percursos</li> <li>=.Problemas em tabuleiros de xadrez</li> <li>= Problemas com resolução por algoritmos</li> <li>= Resolução por árvores de possibilidades</li> <li>= Divertimentos Matemáticos</li> <li>- Problemas Olímpicos</li> </ul> <p><b>Natureza do Raciocínio Dedutivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentenças condicionais</li> <li>- Sentenças equivalentes</li> <li>- Conectivos e/ou</li> <li>- Quantificadores</li> <li>- Negação de afirmações</li> <li>- Regras de inferência</li> <li>- Deduções</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Polya, G. A arte de resolver problemas. Editora Interciência. RJ, 1986</p> <p>Bezerra, L. H. et all. Introdução à Matemática. Editora da UFSC, Florianópolis, 1994</p> <p>Salkind, C. T. Competições Matemáticas Editora Interciência. RJ, 1989</p> <p><b>Complementar</b></p>

	<p>Snape, C. &amp; Scott, H. Enigmas Matemáticos. Gradiva Publicações Ltda. Lisboa, 1994</p> <p>Olimpíadas Brasileiras de Matemática 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> - Problemas e resoluções. Comissão de Olimpíadas da SBM. SBM - RJ</p> <p>Coleção "O prazer da Matemática", Gradiva Publicações Ltda., Lisboa</p>
--	---

## MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0100156
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	O aluno deverá ser capaz de compreender, resolver problemas de juros, descontos, e análise de investimentos e ainda relacionar os conceitos da disciplina com a prática de mercado.
Ementa	Juros Simples e Descontos Simples. Juros Compostos e Descontos Compostos. Anuidades. Depreciação. Amortização de Dívidas. Correção Monetária. Análise de Investimentos.
Programa	<p><b>Juros Simples</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juros simples, capital, taxa de juros;</li> <li>- Cálculo dos juros e montante;</li> <li>- Taxas proporcionais e equivalentes;</li> <li>- Método Hamburguês.</li> </ul> <p><b>Descontos Simples</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor nominal, valor atual, descontos comercial, racional e bancário;</li> <li>- Diferença entre taxa de juros e desconto;</li> <li>- Aplicações;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- Equivalência de capitais;</li><li>- Desconto comercial de vários títulos.</li></ul>	<p><b>Juros Compostos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Juros Compostos;</li><li>- Diferença entre os regimes de capitalização simples e composta;</li><li>- Taxas proporcionais e equivalentes;</li><li>- Taxas efetivas e nominais;</li><li>- Convenções lineares e exponenciais;</li><li>- Regime de capitalização contínua.</li></ul> <p><b>Descontos compostos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Descontos compostos racionais e comerciais;</li><li>- Diferença entre taxa de juros e de desconto;</li><li>- Equivalência de capitais.</li></ul> <p><b>Anuidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conceito, classificação;</li><li>- Modelo básico de anuidade;</li><li>- Modelos genéricos de anuidades.</li></ul> <p><b>Depreciação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conceito;</li><li>- Métodos de depreciação.</li></ul> <p><b>Amortização de dívidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definições;</li><li>- Classificação das modalidades de amortização;<ul style="list-style-type: none"><li>= Sistema de amortização constante;</li><li>= Sistema Francês;</li><li>= Sistema americano;</li><li>= Sistema misto;</li></ul></li><li>- Comparação entre métodos.</li></ul> <p><b>Correção Monetária</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inflação de deflação;</li></ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índices de preços;</li> <li>- Correção monetária;</li> <li>- Taxa de juros aparente e real.</li> </ul> <p><b>Análise de Investimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de investimentos, vida útil taxa mínima de atividade;</li> <li>- Métodos de análise de investimentos;</li> <li>- Comparação e seleção entre alternativas de investimentos.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>MATHIAS, Washington Franco, GOMES, José Maria. Matemática financeira. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1982.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. São Paulo: Atlas, 1987.</p>

## PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA I

Curso	3800
Disciplina	Programação matemática I
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Álgebra Linear I
Código	0100122
Dept.	DME
CHT	68 horas/aula
Créditos	04
Natureza	34 teórica / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Geral: fornecer noções básicas de algumas técnicas em Pesquisa Operacional.</p> <p>Específicos: habilitar o estudante à:</p> <p>Modelagem de problemas de otimização determinísticos;</p> <p>Identificar e resolver Problemas de Programação Linear via Método Simplex;</p> <p>Identificar e resolver problemas de pequeno porte de fluxo em rede;</p>

	<p>Modelagem de processos de tomada de decisão via teoria de jogos;</p> <p>Modelagem de processos de tomada de decisão via programação dinâmica.</p>
Ementa	<p>Programação Linear. Tipos Especiais de problemas de Programação Linear. Modelos determinísticos: programação de metas, análise de redes (PERT-CPM). Programação Dinâmica. Teoria dos Jogos.</p>
Programa	<p><b>Preliminares</b></p> <p>Programação Matemática no contexto da Pesquisa Operacional;</p> <p>Sistemas de Equações Lineares;</p> <p>Espaços Vetoriais;</p> <p>Conjuntos Convexos;</p> <p>Funções Convexas;</p> <p><b>Programação Linear</b></p> <p>Modelos, Exemplos;</p> <p>Forma Padrão de um PPL;</p> <p>Solução Gráfica;</p> <p>Introdução à Dualidade e à análise de Sensibilidade;</p> <p>Método Simplex;</p> <p>Algumas Aplicações:</p> <p>Problema de Transporte;</p> <p>Problema de Alocação;</p> <p><b>Programação em Redes (análise de redes)</b></p> <p>Terminologia (Alguns conceitos em Teoria de Grafos);</p> <p>Problema de Fluxo (em Rede) de Custo Mínimo;</p> <p>Problema de Fluxo de Custo Máximo e Menor Caminho;</p> <p>Planejamento e Controle de Projetos com PERT-CPM.</p> <p><b>Introdução à Teoria dos Jogos</b></p> <p>Exemplos:</p> <p>Jogos de duas Pessoas</p> <p>Jogos de soma- zero</p> <p>Jogos de soma não-zero;</p> <p>Jogos de n-pessoas;</p>

	<p>- Noções de teoria de Utilidade.</p> <p><b>Programação Dinâmica</b></p> <p>Protótipo;</p> <p>Características dos problemas de programação Dinâmica;</p> <p>Modelos de programação Dinâmica determinística;</p> <p>Programação Dinâmica Probabilística.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>BAZARAA, M. S. Ad JARVIS, J. J. Linear programming and network flows. New York. John Wiley &amp; Sons, 1990.</p> <p>BREGALDA, Paulo F. et alli. Introdução à programação linear, Rio de Janeiro.</p> <p>BRONSON, Richard. Pesquisa Operacional. São Paulo, MacGraw-Hill, 1985.</p> <p>HILLIER, F. S. and LIBERMAN , G. J. Introdução à pesquisa operacional. Rio de Janeiro, Campus e Universidade de São Paulo.</p> <p>HIRSCHFELD, Henrique . Planejamento com PERT-CPM e análise de desempenho.</p> <p>KAUFMANN, Arnold. A ciência da tomada de decisão. Rio de Janeiro, Zahar, 1981.</p> <p>LUENBERGER, David G. Linear and nonlinear programming. 2nd Edition. Addison-Wesley, 1984.</p> <p>RARDIN, Ronald L. Optimization in operations research. New Jersey, Prentice-Hall, 1998.</p> <p>SILVA, Ermes M. et alli. Pesquisa operacional para os cursos de economia, administração e ciências contábeis. São Paulo, Atlas, 1995.</p> <p>SZWARCITER, Jaime L. Grafos e algoritmos computacionais. Rio de Janeiro, Campus, 1984.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>WAGNER, Harvey M. Pesquisa operacional. Rio de Janeiro, Prentice-Hall, 1985.</p>

## SEQUÊNCIAS E SÉRIES

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Seqüências e Séries
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Calculo III (0100018)
Código	0100179

Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Desenvolver conceitos da sequência e série numérica e de funções</p> <p>Estudar testes de convergência de séries numéricas e de funções</p> <p>Investigar propriedades de integração e diferenciação das séries</p> <p>Desenvolver conceito de séries de potências</p> <p>Estudar as propriedades das séries de potências</p> <p>Aplicar as séries de Taylor no desenvolvimento de funções elementares</p>
Ementa	Seqüências de Números Reais. Séries de Números Reais. Seqüências de Funções. Séries de Funções.
Programa	<p><b>Seqüências e séries numéricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de sequência numérica e série numérica</li> <li>- Teoremas de comparação para séries de termos positivos</li> <li>- Critério integral de convergência das séries de termos positivos</li> </ul> <p>Critério de Cauchy de convergência de série arbitrária. Convergência absoluta e condicional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teste de Cauchy e teste de D'Alembert</li> <li>- Séries alternadas (teste de Leibniz)</li> <li>- Testes de Dirichlet e Abel</li> <li>- Propriedade associativa da série convergente</li> <li>- Propriedade comutativa da série absolutamente convergente</li> <li>- Séries condicionalmente convergentes (Teorema de Riemann)</li> </ul> <p><b>Seqüências e séries funcionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de convergência uniforme e não uniforme</li> <li>- Critério de Cauchy de convergência uniforme</li> <li>- Condições suficientes da convergência uniforme (testes de Weierstrass, de Dirichlet e de Abel)</li> <li>- Continuidade da função limite de uma série</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoremas de Dini</li> <li>- Passagem ao limite do termo ao termo numa série funcional</li> <li>- Integração por parâmetro</li> <li>- Diferenciação por parâmetro</li> </ul> <p><b>Séries de potências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Região de convergência de série de potências. Lema de Abel</li> <li>- Cálculo de raio de convergência. Teorema de Cauchy-Hadamard</li> <li>- Comportamento de série de potências dentro do círculo de convergência: convergência uniforme, continuidade da some da série, teorema de Abel, integração e diferenciação da série)</li> <li>- Série de potências como série de Taylor. Condições de desenvolvimento de uma função em série de potências</li> <li>- Desenvolvimento de funções elementares em série de potências</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Leithold L. Cálculo com geometria analítica. Vol. 2.</p> <p>Munem M.A., Foulis D.J. Cálculo. Vol. 2.</p> <p>Almay P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 3</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Hyslop, James M. Infinite series. Interscience publishers, inc. NY, 1950.</p> <p>Lima E.L. Curso de análise. Vol.1</p>

## TOPOLOGIA I

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	TOPOLOGIA I
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Analise real I (0100166)
Código	0100168
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática

Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Conhecer noções básicas sobre a generalização de conceitos e resultados da Análise Real, que se apoiam em propriedades dos números reais relacionadas ao conceito de distância. Perceber a ampliação dos conceitos abordados em analogia aos já vistos em Análise Real e estabelecer conexões existentes entre eles.</p> <p>Habilitar o estudante para a compreensão de conceitos e resultados básicos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaços Métricos;</li> <li>- Convergência em espaços métricos;</li> <li>- Continuidade em espaços métricos.</li> </ul>
Ementa	Espaços Métricos. Operadores em $P(E)$ . Seqüências. Limites de Funções. Continuidade. Continuidade Uniforme.
Programa	<p><b>Referências e Terminologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produto Cartesiano, Relações e Funções;</li> <li>- Conjunto de Índices, Uniões, Intersecções e Produtos Cartesianos arbitrários;</li> <li>- Conjunto Finito, Infinito, Enumerável e Não-enumerável;</li> <li>- Relações de Equivalência e de Ordem;</li> <li>- Números Reais e Noções Topológicas na Reta;</li> <li>- Espaços Vetoriais (conceito e exemplos).</li> </ul> <p><b>Métrica e Espaço Métrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definições e Exemplos;</li> <li>= Métrica, Espaço Métrico, Subespaço e Métrica Induzida;</li> <li>= Exemplos: Espaços Euclidianos, Espaços Normados, de Funções Limitadas, etc.</li> <li>- Distâncias e Diâmetro de um Conjunto;</li> <li>- Isometria, Pseudométrica;</li> <li>= Noções Topológicas em Espaços Métricos:</li> <li>= Bola Aberta, Bola Fechada e Vizinhança (exemplos e propriedades);</li> <li>= Ponto Interior, Conjunto Aberto, Conjunto Fechado;</li> <li>= Ponto Aderente, Ponto de Acumulação;</li> <li>= Espaço Métrico como Espaço Topológico.</li> </ul> <p><b>Seqüências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição, Subseqüência, Seqüência convergente;</li> <li>- Exemplos;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noções Topológicas e Limites.</li> </ul> <p><b>Funções Contínuas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição e Exemplos;</li> <li>- Noções Topológicas, Sequências e continuidade;</li> <li>- Álgebra das Funções Contínuas;</li> <li>- Homeomorfismo;</li> <li>- Continuidade Uniforme;</li> <li>- Continuidade das Transformações Lineares;</li> <li>- Métricas e Normas Equivalentes.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>DOMINGUES, Higino H. Espaços Métricos e Introdução à Topologia. São Paulo, Atual, 1982.</p> <p>LIMA, Elon L. Elementos de Topologia Geral. 2. ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1976. (Instituto de Matemática Pura a Aplicada- IMPA, Col. Elementos de Matemática).</p> <p>_____. Espaços Métricos. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada-IMPA, CNPq, Livros Técnicos e Científicos, 1977. (Projeto Euclides).</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>D'AMBROSIO, Ubiratan. Métodos da Topologia: introdução e aplicação. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1977.</p> <p>HÖNIG, Chaim S. Aplicações da Topologia à Análise. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada- IMPA, CNPq, Edgard Blücher, 1976. ( Projeto Euclides ).</p> <p>LIPSCHUTZ, S. Topologia Geral: resumo da Teoria. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1973.</p>

## TRIGONOMETRIA

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Trigonometria
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0100159
Dept.	DME

CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Práticas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Reconhecer a importância do estudo da trigonometria para o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos.</p> <p>Aprofundar os estudos relativos à trigonometria no triângulo retângulo e triângulo quaisquer.</p> <p>Identificar, diferenciar e calcular diferentes funções circulares.</p> <p>Produzir transformações trigonométricas a partir das fórmulas fundamentais da trigonometria.</p> <p>Resolver equações e inequações trigonométricas.</p> <p>Interpretar resultados obtidos a partir do uso do instrumental fornecido pelos fundamentos trigonométricos.</p>
Ementa	Sistemas de Coordenadas no Plano. A trigonometria do Triângulo Retângulo. Extensões das Funções Trigonométricas. As leis do Seno e do cosseno. Equações Trigonométricas. Formulas de adição da trigonometria.
Programa	<p><b>Introdução: A trigonometria em triângulo retângulo</b></p> <p><b>Arcos e ângulos</b></p> <p>Arcos de circunferência</p> <p>Medidas de arcos</p> <p>Ângulos de duas semi-retas</p> <p>Medidas de ângulos</p> <p>Ciclo trigonométrico</p> <p><b>Funções circulares</b></p> <p>Noções gerais</p> <p>Funções periódicas</p> <p>Função seno</p> <p>Função cosseno</p> <p>Função tangente</p> <p>Função cotangente</p> <p>Função secante</p>

	<p>Função cossecante</p> <p><b>Relações fundamentais</b></p> <p>Introdução</p> <p>Relações fundamentais</p> <p>Identidades</p> <p>Demonstração de identidades</p> <p><b>Redução ao 1º quadrante</b></p> <p>Redução do 2º ao 1º quadrante</p> <p>Redução do 3º ao 1º quadrante</p> <p>Redução do 4º ao 1º quadrante</p> <p>Identidades</p> <p>Funções pares e ímpares</p> <p><b>Arcos notáveis</b></p> <p><b>Transformações</b></p> <p>Fórmulas de adição</p> <p>Fórmulas de multiplicação</p> <p>Fórmulas de divisão</p> <p>Tangente de arco metade</p> <p>Transformação em produto</p> <p><b>Equações trigonométricas</b></p> <p><b>Inequações trigonométricas</b></p> <p><b>Triângulos retângulos</b></p> <p><b>Triângulos quaisquer.</b></p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto. Matemática. São Paulo: FTD, 1992.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar. 6.ed. São Paulo: Atual, 1985. v.3.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Antunes, Fernando do Coltro. Matemática por assunto. São Paulo: Scipione , 1988. v.3.</p> <p>CARMO, Manfredo Perdigão do et al. Trigonometria; números complexos. Rio de Janeiro: SBM, 1992.</p>

## VARIÁVEIS COMPLEXAS

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	VARIÁVEIS COMPLEXAS
Caráter	Optativa
Pré-requisito	Calculo III (100018)
Código	0100085
Dept.	DME
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Estudar conceito dos números complexos e operações com eles</p> <p>Desenvolver conceitos de função de uma variável complexa, de limite e continuidade dessa função</p> <p>Introduzir e estudar conceitos de diferenciabilidade e regularidade de funções de uma variável complexa; mostrar diferença estes em comparação com os de funções reais</p> <p>Estudar propriedades principais de funções complexas diferenciáveis</p> <p>Desenvolver noções de pontos singulares e resíduos</p> <p>Estudar desenvolvimento de funções regulares em anel em série de Laurent</p> <p>Aplicar teorema de resíduos para cálculo de integrais</p>
Ementa	Números Complexos. Funções Complexas de uma Variável Complexa. Derivação. Integração. Teorema dos Resíduos e Aplicações.
Programa	<p><b>Introdução.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Números complexos e operações com eles.</li> <li>- Projeção estereográfica dos números complexos.</li> <li>- Conjuntos e curvas no plano complexo.</li> <li>- Funções de uma variável complexa.</li> <li>- Funções dependentes de parâmetro.</li> <li>- Séries funcionais; séries de potências.</li> <li>- Integral de função complexa; integrais dependentes de um parâmetro.</li> </ul> <p><b>Funções regulares e suas propriedades.</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funções diferenciáveis e regulares.</li> <li>- Teorema de Cauchy; teorema de Goursat.</li> <li>- Fórmula integral de Cauchy; critério principal de regularidade.</li> <li>- Diferenciabilidade infinita de função regular.</li> <li>- Funções harmônicas e harmônicas conjugadas.</li> <li>- Primitiva de função regular.</li> <li>- Condições de regularidade.</li> <li>- Princípio de unicidade de função regular.</li> <li>- Conceito de prolongamento analítico de função em região.</li> <li>- Conceito de função analítica multivalente; superfície de Riemann.</li> </ul> <p><b>Pontos singulares, série de Laurent e resíduos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponto singular na fronteira de círculo de convergência.</li> <li>- Condição suficiente de ponto singular de fronteira.</li> <li>- Desenvolvimento de função em série de Laurent.</li> <li>- Classificação de pontos singulares: pontos singulares removíveis, polos, pontos singulares essenciais.</li> <li>- Conceito de resíduo; teorema principal de resíduos.</li> <li>- Cálculo de resíduos. Aplicação do teorema de resíduos nas integrais impróprias.</li> <li>- Lema de Jordan.</li> <li>- Tipos principais de integrais calculadas através de resíduos.</li> </ul>
<b>Bibliografia</b>	<p><b>Básica</b></p> <p>Ávila, Geraldo. Variáveis Complexas e aplicações. 3<sup>a</sup> Ed., Editora LTC, RJ, 2008.</p> <p>Churchill R.V. Variáveis complexas e suas aplicações</p> <p>Medeiros, José Luis Adauto da Justa. Introdução às Variáveis Complexas. Ed. McGraw - Hill</p> <p>Shokranian, Salahoddin. Variável Complexa 1. Ed. Da UnB, 2002.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>Silverman, Richard A. Complex Analysis with applications. Prentice Hall, Inc, 1974.</p> <p>Colwell P., Matheus C. Introdução às variáveis complexas</p> <p>Spiegel M.R. Variáveis complexas. Coleção Schaum</p>

## DESENHO GEOMÉTRICO

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	DESENHO GEOMÉTRICO
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0080041
Dept.	DTGC
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	Estudar a resolução de problemas geométricos planos utilizando para isto o Desenho Geométrico; conduzir o aluno a um raciocínio algébrico em paralelo a resolução gráfica dos problemas propostos.
Ementa	Construções Geométricas envolvendo ângulos, retas, triângulos, círculos, cônicas, executados com instrumentos. Fundamentação Matemática.
Programa	<p><b>A Geometria e o Desenho Geométrico, Paralelas e Perpendiculares, segmentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução</li> <li>... O problema Geométrico</li> <li>... A resolução geométrica através do desenho geométrico</li> <li>- Noções e proposições primitivas</li> <li>Ponto</li> <li>Reta</li> <li>Plano</li> <li>- Paralelas e perpendiculares</li> <li>- Segmentos</li> <li>Divisão</li> <li>Segmentos proporcionais</li> </ul> <p><b>Ângulos e Triângulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ângulos</li> <li>Transporte</li> </ul>

	<p>Operações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triângulos</li> <li>Equiláteros</li> <li>Isósceles</li> <li>Escaleno</li> <li>Retângulos</li> <li>Problemas Gerais</li> </ul> <p><b>Circunferência</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas Gerais - Restabelecimento do centro de uma circunferência</li> <li>- Divisão da circunferência em <math>n</math> partes iguais, polígonos inscritos.</li> <li>Polígonos e figuras estreladas, diagonais.</li> <li>- Retificação da circunferência e arcos de circunferência</li> </ul> <p><b>Curvas Cônicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A elipse</li> <li>Problemas fundamentais</li> <li>Traçados por pontos</li> <li>Traçados pelos círculos principais</li> <li>Traçado pelo retângulo</li> <li>Traçado pelo paralelogramo</li> <li>Traçado por dois diâmetros conjugados</li> <li>- A parábola</li> <li>Traçado por pontos</li> <li>Traçado pelo retângulo</li> <li>Traçado sem usar o retângulo</li> <li>- A hipérbole</li> <li>Problema fundamental</li> <li>Traçado das assíntotas</li> <li>Traçado por pontos</li> <li>Traçado sem usar focos</li> <li>Traçado pelos retângulos</li> </ul>
--	---

Bibliografia	Básica  RIVERA, Félix, NEVES, Juarenze, GONÇALVES, Dinei. Traçados em Desenho Geométrico. Editora da FURG: Rio Grande, 1986.
--------------	--

## GEOMETRIA DESCRIPTIVA

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	GEOMETRIA DESCRIPTIVA
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0080043
Dept.	DTGC
CHT	68 horas
Créditos	04
Natureza	34 teóricas / 34 Prática
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>O aluno deverá:</p> <p>Ser capaz de cultivar hábitos de raciocínio, opondo-se ao simples empirismo ou ao puro casuísmo;</p> <p>Formar hábitos de ordem, limpeza e exatidão na realização de trabalhos gráficos;</p> <p>Proporcionar o desenvolvimento da habilidade manual, bem como a percepção e a acuidade visual;</p> <p>Proporcionar a aquisição de habilidades e destreza no manejo e utilização de instrumento de desenho geométrico.</p>
Ementa	Método Bi-Projetivo Mongeano. Métodos Descritivos. Problemas Métricos. Figuras Planas. Poliedros
Programa	<p>Representação de ponto. Coordenadas Descritivas</p> <p>Representação de reta. Pertinência de ponto à reta. Traço de reta nos planos de projeção</p> <p>Representação de reta em suas posições relativas</p> <p>Representação do plano</p> <p>Métodos descritivos. Problemas métricos</p> <p>Paralelismo e perpendicularidade</p> <p>Intersecção de planos. Traços de reta em plano</p>

	<p>Representação de figuras poligonais planas</p> <p>Representação de poliedros</p> <p>Secção plana nos poliedros</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>CAVALLIN, J. Lições de Geometria Descritiva. Curitiba: s.Ed.,1958.</p> <p>CHAPUT,F.I. Elementos de Geometria Descritiva; com numerosos exercícios.18.ed. Rio de Janeiro:F.Briguiet,1966.</p> <p>PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. 24.ed. São Paulo: Nobel, 1981. v.2.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>RODRIGUES,A .J. Geometria Descritiva; operações fundamentais e poliedros. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A ,1961.</p> <p>SOUZA JÚNIOR, Hugo Andrade de. Geometria Descritiva e Perspectiva. São Paulo: Pioneira, 1975.</p>

### LÍNGUA ESTRANGEIRA INSTRUMENTAL

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Língua Estrangeira Instrumental
Caráter	Optativa
Pré-requisito	
Código	130154
Dept.	Letras Estrangeiras
CHT	68
Créditos	4
Natureza	Teórica
Prof. Resp.	
Objetivos	Fazer uso de textos diversos referentes a áreas de interesse dos alunos, com vistas a desenvolver diferentes tipos de habilidades/estratégias e de micro-habilidades de leitura e favorecer a compreensão leitora em língua inglesa.
Ementa	Desenvolvimento de estratégias de leitura em inglês como língua estrangeira, com ênfase em elementos e recursos lingüísticos intertextuais que contribuam para a compreensão de tipos diversos de textos como unidades de sentido.
Programa	- Conteúdo para a habilidade de recepção escrita/leitura:

	<p>Propósitos variados de leitura e diferentes formas de ler;</p> <p>Diferentes tipos de habilidades/estratégias de leitura: “skimming”, “scanning”, leitura intensiva e leitura extensiva;</p> <p>- Micro-habilidades de leitura:</p> <p>Reconhecimento de funções comunicativas de textos;</p> <p>Reconhecimento de idéias principais de textos;</p> <p>Identificação de detalhes específicos;</p> <p>Distinção entre idéias principais e acessórias;</p> <p>Reconhecimento da atitude do autor do texto em relação a determinado tópico e em relação ao leitor;</p> <p>Inferência quanto a idéias e informações não explícitas;</p> <p>Antecipação em relação ao conteúdo do texto e ao desenvolvimento do discurso;</p> <p>Inferência em relação ao contexto do discurso com base em conhecimento de mundo;</p> <p>Reconhecimento de vocabulário familiar;</p> <p>Uso do contexto para a compreensão do sentido de vocabulário não-familiar;</p> <p>Reconhecimento de palavras centrais e interpretação do sentido de certos padrões de ordem de palavras:</p> <p>Reconhecimento de classes gramaticais de palavras (substantivos, verbos, etc.), sistemas (tempos verbais, concordância, pluralização, etc.), padrões sintáticos e formas elípticas;</p> <p>Reconhecimento de elementos de coesão do discurso escrito e devidas funções nas relações inter e intra-sentenciais;</p> <p>- Interpretações baseadas em conhecimento de mundo e em referências culturais específicas.</p>
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>CORACINI, M.J.R.F. O jogo discursivo na aula de leitura língua materna e língua estrangeira. Campinas, SP: Pontes, 1995.</p> <p>JOUVE, Vincent. A leitura. São Paulo: Editora UNESP, 2002.</p> <p>KLEIMAN, Ângela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. Campinas: Editora Pontes, 2ª edição, 1992</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>McCARTHY, Michael. Discourse analysis for language teachers. Cambridge University Press, 1991.</p> <p>NUNAN, David. Reading: a discourse perspective. Language teaching methodology: a</p>

	textbook for teachers. Phoenix ELT, 1995. VIGNER, Gérard. Lire: du texte au sens. Paris: CLE International, 1979.
--	--

## PENSANDO A EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Curso	Licenciatura em Matemática
Disciplina	Pensando a Educação Brasileira
Caráter	Optativa
Pré-requisito	-
Código	0360247
Dept.	DFE/FaE
CHT	68
Créditos	04
Natureza	68 Teóricas
Prof. Resp.	
Objetivos	<p>Propiciar aos alunos uma visão abrangente da realidade educacional brasileira, através da leitura e interpretação de vários autores, entre eles: Paulo Freire, Florestan Fernandes, Darcy Ribeiro, Anísio Teixeira, Demerval Saviani.</p> <p>Construir uma crítica à realidade histórica, à educação brasileira.</p> <p>Organizar um arcabouço de novos caminhos e ações, para o cotidiano pedagógico.</p>
Ementa	O estudo das estruturas educacionais brasileiras dentro de uma análise do processo histórico, não apenas estudando os clássicos períodos definidos pela historiografia, o colonial, o imperial e o republicano, mas sim, articulando os mesmos com a realidade atual. Além disso possibilitar um conhecimento teórico salientando as instituições educacionais e o papel do Estado. Estudar comparativamente a educação nacional com acontecimentos mundiais, tendo como foco a educação brasileira, particularizando o papel dos intelectuais na educação.
Programa	O mais flexível possível, sendo sempre discutido, montado, desmontado coletivamente, conforme o andar, o anseio e necessidade da turma. Nessa montagem, faz-se necessário Ter coragem, para criticar esse modelo cristalizado, e quem sabe então encontrar maneiras que abram horizontes mais amplos, capazes de gerar pessoas livres, posicionadas, autônomas, criativas e críticas.
Bibliografia	<p><b>Básica</b></p> <p>Almeida, José A. Pires de. História da Instrução Pública no Brasil (1500-1889). História e Legislação. São Paulo, Inep/Mec, 1989.</p>

<p>ALVES, Rubens. Conversas com quem gosta de ensinar. 17<sup>a</sup> ed, São Paulo, Cortez, 1986.</p> <p>Azevedo, Fernando. A cultura Brasileira. 4<sup>a</sup> ede. São Paulo, Melhoramentos, 1964.</p> <p>BASTOS, Maria Helena Câmara &amp; STEPHANOU, Maria. Histórias e Memórias da Educação no Brasil. 3 volumes. Petrópolis, Vozes, 2004/5.</p>	<p><b>Complementar</b></p> <p>BERGER, Manfredo. Educação e Dependência. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo, Difel, 1980.</p> <p>CUNHA, Luís Antônio. A Universidade Temporâ. RJ, Francisco Alves, 1986.</p> <p>CURY, Carlos Jamil. Ideologia e Educação Brasileira. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo, Cortez, 1988.</p> <p>FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. RJ, Paz e Terra, 1967.</p> <p>_____ Pedagogia do oprimido. RJ , Paz e Terra, 1974.</p> <p>_____ A importância do ato de ler. São Paulo, Cortez, 1982.</p> <p>FREITAS, Marcos Cezar de (Org) História Social da Infância no Brasil. São Paulo, Cortez, 1997.</p> <p>GADOTTI, Moacyr. Pensamento Pedagógico Brasileiro. São Paulo, Ática, 1990.</p> <p>GHIRALDELL, Paulo. História da Educação. São Paulo, Cortez, 1990.</p> <p>HILSDORF, Maria Lucia Spedo. História da educação brasileira: leituras. São Paulo, Thomson, 2003.</p> <p>LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da Escola Pública. A pedagogia crítico social dos conteúdos, 11<sup>a</sup> ed. São Paulo, Edições Loyola, 1993.</p> <p>LIMA, Lauro de Oliveira. Estórias da Educação no Brasil: de Pombal a Passarinho. 3<sup>a</sup> ed. RJ, ed. Brasília, s/d.</p> <p>MENDES, Dumerval Trigueiro (Org) Filosofia da Educação Brasileira. 2<sup>a</sup> ed RJ, Civilização Brasileira, 1985.</p> <p>NISKIER, Arnaldo. Educação Brasileira (500 anos de história). São Paulo, Melhoramentos, 1989.</p> <p>PEIXOTO, Ana Maria. Educação no Brasil anos Vinte. S P, Ed. Loyola,1983.</p> <p>RIBEIRO, Maria Luisa Santos. História da Educação Brasileira, 12<sup>a</sup> ed, São Paulo, Cortez, 1992.</p> <p>ROMANELLI, Otaíza. História da Educação no Brasil. Petrópolis, Vozes, 1989.</p> <p>SAVIANI, Demerval. Educação brasileira: estrutura e sistema. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo, Cortez, 1987.</p> <p>Educação: do senso comum à consciência filosófica. 11<sup>a</sup> ed. Campinas, Ed. Associados, 1993.</p> <p>TEIXEIRA, Anisio. Ensino Superior no Brasil: análise e interpretação de sua evolução até 1969.Rio de Janeiro, Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1989.</p>
--	---

	<p>Educação não é privilégio. Rio de Janeiro, José Olympio, 1957.</p> <p>XAVIER, Maria Elizabete. Capitalismo e escola no Brasil. Campinas, Papirus, 1989.</p> <p>XAVIER, Maria Elizabete et alii. História da Educação. A escola no Brasil. São Paulo, FTD, 1994.</p>
--	--

## Anexo 3: Regulamento das Atividades Complementares

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESPORTO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**



**INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA**

**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**



### **REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

#### **I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

- a) São Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Matemática (CLM) aquelas realizadas fora da grade curricular e pertinentes para o aprofundamento da formação acadêmica na área de matemática, ensino de matemática, áreas afins e cursos de idiomas.
- b) As Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Matemática serão regidas por este Regulamento.
- c) As Atividades Complementares são obrigatórias, devendo ser cumpridas duzentas (200) horas no decorrer do curso, como requisito para a colação de grau.
- d) Ao completar as 240 horas - aula (200 horas relógio) de atividades complementares o discente terá estes créditos lançados no seu histórico escolar sob a denominação de ATIVIDADES COMPLEMENTARES.

#### **II - DA COMISSÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES – CAC-CLM**

- a) A presente regulamentação de funcionamento do CAC-CLM, atende aos objetivos de:
  - 1. aumentar integração entre o corpo docente e discente;
  - 2. flexibilizar o currículo pleno do curso;
  - 3. proporcionar ao discente maior aperfeiçoamento crítico-teórico e técnico-instrumental; e
  - 4. aprofundar o grau de interdisciplinaridade na formação acadêmica dos egressos, em conjunto com outras Coordenações.

- b) O CAC-CLM é composto por três pessoas, o coordenador do CCLM<sup>3</sup>, um docente do DME e um discente do Curso de Licenciatura em Matemática.
- c) O presidente do CAC-CLM será o coordenador do CCLM.
- d) Caberá a CAC-CLM:
  - 1. analisar os requerimentos dos discentes e registrar a carga-horária para as atividades desenvolvidas pelos alunos, inclusive as realizadas em outras instituições<sup>4</sup>.
  - 2. comunicar oficialmente aos discentes o resultado da análise dos requerimentos.
  - 3. orientar os alunos que tiverem dúvidas sobre as atividades complementares.
  - 4. definir e divulgar, antes do inicio do período letivo, as atividades do semestre subsequente que serão oferecidas via CCLM, após a homologação pelo mesmo.
  - 5. dirimir quaisquer dúvidas referentes ao presente Regulamento, em primeira instância.
- e) A CAC-CLM poderá exigir novos documentos do aluno interessado, se entender insuficientemente instruído o pedido de reconhecimento de Atividades Complementares;
- f) Caberá ao Coordenador do CAC-CLM os encaminhamentos ao DRA de todas as atividades complementares dos discentes, em consonância com os limites de horas estabelecidos neste regulamento e com as decisões do colegiado do CLM, para os casos omissos neste regulamento.

### **III - DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

- a) As Atividades Complementares classificam-se em três (03) grupos, a saber:

Grupo 1 - Atividades de Ensino

Grupo 2 - Atividades de Pesquisa

Grupo 3 - Atividades de Extensão e

#### **GRUPO I: Atividades de Ensino**

Entendem-se como passíveis de inclusão no grupo de Ensino, entre outras, as seguintes atividades:

- 1. disciplina do Ensino Superior, desde que aprovada pelo CCLM como atividade complementar, não abrangidas pela grade curricular do Curso de Licenciatura em Matemática, ainda que cursadas anteriormente ao seu ingresso, desde que não ultrapassado o período de dois (2) anos;
- 2. cursos de língua estrangeira, dentro ou fora da Instituição, realizados durante o Curso de Licenciatura em Matemática ou, se anteriormente, desde que não ultrapassado o período de dois (2) anos;

---

<sup>3</sup> CCLM – Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática

<sup>4</sup> A CAC-CLM poderá solicitar o auxílio de especialistas para a análise dos requerimentos se considerar necessário.

3. cursos de informática realizados durante o Curso de Licenciatura em Matemática ou, se anteriormente, desde que não ultrapassado o período de dois (2) anos;
4. disciplinas que constam na relação de disciplinas optativas do Curso de Licenciatura em Matemática, desde que não tenham sido utilizadas para contabilizar as 300 horas de disciplinas optativas.
5. monitorias de disciplinas pertencentes ao Curso de Licenciatura em Matemática ou equivalentes;
6. participação em Projetos de Ensino da UFPEL ou de outras instituições;
7. participação em Cursos de Aperfeiçoamento;
8. elaboração de material Didático, tais como, experiências demonstrativas, maquetes, painéis, modelos e outros materiais audiovisuais, bem como roteiros explicativos; e
9. participar de eventos variados da área de Matemática e de Ensino de Matemática (seminários, exposições, simpósios, congressos, semanas acadêmicas, conferências, e sessões de vídeo, entre outros), na UFPEL, ou em outra instituição.

#### **GRUPO II: Atividades de Pesquisa**

Entendem-se como passíveis de inclusão no grupo de Pesquisa entre outras, as seguintes atividades:

1. participação em Projetos de Pesquisa da UFPEL ou de outras instituições de ensino superior ou de centros de pesquisa de nível equivalente ou superior relacionados com o curso de Licenciatura em Matemática;
2. elaboração e publicação e/ou apresentação de trabalho científico, e

#### **GRUPO III: Atividades de Extensão**

Entendem-se como passíveis de inclusão no grupo de Extensão entre outras, as seguintes atividades:

1. participação em Projetos de Extensão da UFPEL ou de outras instituições de ensino superior ou de centros de pesquisa de nível equivalente ou superior relacionados com o curso de Licenciatura em Matemática;
2. ministrante de cursos desde que aprovados pelo CAC-CLM;
3. atendimento periódico de grupos especiais de estudantes e professores da rede de ensino para a realização das demonstrações e utilização do material produzido, desde que aprovados pelo CAC-CLM.

b) O aproveitamento da carga horária e os requisitos de comprovação seguirão os seguintes critérios:

Atividade	Requisitos de comprovação	Horas	Máximo de Horas
<b>Ensino</b>			
Disciplinas do ensino superior	Comprovante e Relatório	CH	60hs
Cursos de língua estrangeira	Comprovante e Relatório	CH	45hs
Cursos de informática	Comprovante e Relatório	CH	45hs
Monitorias	Declaração do orientador e Relatório	Máximo de 20hs/semestre	40hs
Projetos de ensino	Declaração do orientador e Relatório	CH	60hs
Cursos de Aperfeiçoamento	Comprovante e Relatório	CH	60hs
Elaboração de material didático	Material desenvolvido	Análise da CAC-CLM	30hs
Participação em eventos locais	Comprovante e Relatório	Análise da CAC-CLM	30hs
Participação em eventos não locais	Comprovante e Relatório	Análise da CAC-CLM	40hs
<b>Pesquisa</b>			
Projetos de pesquisa	Declaração do orientador e Relatório	CH	120hs
Apresentação de trabalho em eventos científicos	Comprovante e Relatório	Máximo de 15hs/cada	45hs
Publicação em anais de eventos científicos (resumo)	Cópia do trabalho e Relatório	Máximo de 10hs/cada	30hs
Publicação em anais de eventos científicos (completo)	Cópia do trabalho e Relatório	Máximo de 20hs/cada	60hs
Publicação em revistas científicas nacionais	Cópia do trabalho e Relatório	Análise da CAC-CLM	120hs
Publicação em revistas científicas internacionais	Cópia do trabalho e Relatório	Análise da CAC-CLM	120hs

<b>Extensão</b>			
Projetos de extensão	Declaração do Orientador e Relatório	CH	120hs
Ministrante de cursos e palestras	Comprovante e Relatório	CH	20hs
Atendimento periódico de grupos especiais de estudantes e professores da rede de ensino	Comprovante e Relatório	CH	20hs

- c) Os limites máximos de horas a serem computados por grupo de atividade são de 120 para os grupos I a III.
- d) No primeiro ano do curso o discente poderá participar apenas de Atividades de Ensino.
- e) Num mesmo semestre/letivo o discente poderá realizar no máximo 90 horas em atividades complementares, exceto para os casos de publicação de artigos em revistas científicas nacionais e internacionais.
- f) O discente poderá realizar atividades complementares durante as férias.

#### **IV - Das responsabilidades dos discentes do CLM**

- a) Caberá ao discente realizar as atividades complementares visando à complementação de sua formação como Licenciado em Matemática.
- b) Caberá ao discente requerer por escrito (de acordo com modelo de requerimento no Anexo 1) à CAC-CLM, até no máximo 60 dias após o término da realização da atividade complementar, a averbação da carga horária em seu histórico escolar, a qual não será atribuída nota. Para as atividades realizadas antes do ingresso no CLM, o discente terá no máximo seis meses para solicitar a averbação, a partir da data de ingresso.
- c) O discente deverá anexar ao seu requerimento os comprovantes cabíveis, podendo a CAC-CLM recusar a atividade se considerar em desacordo com as atividades previstas neste Regulamento ou inadequado.
- d) Os documentos que o discente tiver interesse em manter consigo deverão ser apresentados em duas vias — original e cópia, sendo-lhe o original devolvido imediatamente após conferência da cópia.

#### **IV - DISPOSIÇÕES FINAIS**

- a) Será admitido o aproveitamento de Atividades Complementares realizadas anteriormente à vigência deste Regulamento, porém seguindo as regras deste, exceto a IV b.
- b) Os discentes matriculados no CLM que realizaram atividades complementares antes da aprovação deste regulamento terão no máximo 120 dias a partir da data de aprovação deste para requerem a averbação das mesmas.

- b) Caberá recurso ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática (CCLM), das decisões tomadas pela CAC-CLM, no prazo de 15 (quinze) dias, a contar da comunicação do resultado do aproveitamento.
- c) Poderá o CCLM alterar ou complementar este regulamento, desde que estas alterações não tragam prejuízos aos discentes que já realizaram ou estão realizando atividades complementares.
- d) Atos complementares que se fizerem necessários para o aperfeiçoamento das atividades do CAC serão expedidos pelo seu Coordenador e aprovados pelo CCLM.
- e) Este Regulamento entra em vigor a partir da data de sua aprovação, revogando-se as disposições em contrário.

Pelotas, 01 de setembro de 2005.

Profa Gertrudes Dandolini

Prof. Dirceu Bagio

Discente Ana Carolina Nogueira Oliveira

## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESPORTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA



## ANEXO 1

**MODELO DE REQUERIMENTO PARA AVERBAÇÃO DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR**

NOME DO ALUNO:

No. DE MATRÍCULA:

RESPONSÁVEL (se houver):

TÍTULO DA ATIVIDADE:

RELATO DA ATIVIDADE DESENVOLVIDA:

CONCLUSÃO:

PARECER DO RESPONSÁVEL (se houver):

ASS. DO ALUNO:

VISTO DO PROF. RESPONSÁVEL (se houver):

ASS. DO ALUNO:

(Anexar Comprovantes, quando necessário)

## ANEXO 2

**MODELO DE SOLICITAÇÃO DE ANÁLISE DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES NÃO CONTEMPLADAS NESTE REGULAMENTO**

NOME DO(S) ALUNO(S):

No(s). MATRÍCULA(s):

PROFESSOR RESPONSÁVEL (se houver):

TÍTULO ATIVIDADE:

OBJETIVO(S):

DESCRÍÇÃO DETALHADA (incluindo às razões da importância ou da relevância da atividade)

LOCAL DA ATIVIDADE:

PERÍODO:

CARGA HORÁRIA PREVISTA:

ASS. PROF. RESP.(se houver):

ASS. DO ALUNO:

## Anexo 4: Equivalência de Disciplinas

EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS ENTRE O CURRÍCULO ANTIGO E O NOVO			
Currículo Antigo		Currículo Novo ou Outros Cursos	
100188	Álgebra A	100232	Introdução à Álgebra
100189	Álgebra B	100259	Álgebra para Licenciatura
100170	Álgebra Linear I	100170	Álgebra Linear I
100166	Análise Real I	100166	Análise Real I
100016	Cálculo I	100016	Cálculo I
100017	Cálculo II	100017	Cálculo II
100018	Cálculo III	100018	Cálculo III
100037	Cálculo IV	100037	Cálculo IV (Meteorologia)
080041	Desenho Geométrico	080041	Desenho Geométrico (Optativa)
350167	Didática Esp. Mat. I	350234	Teoria e Prática Pedagógica
350168	Didática Esp. Mat. II	100252 ou 100256	Instrumentação p/ Ensino de Matemática I ou Instrumentação p/ Ensino de Matemática II
100095	Estatística	---	Existe disciplina equivalente em outros cursos Como Métodos Estatísticos
350110	Est. e Func. do Ensino de 1º e 2º Graus	350233	Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas
090015	Física Geral e Experimental I	090015 090113	Física Geral e Experimental I ou Física Básica I
090016	Física Geral e Experimental II	090016 090114	Física Geral e Experimental II ou Física Básica II
090019	Física Geral e Experimental III	090019 090115	Física Geral e Experimental III ou Física Básica III

360085	Filosofia da educação	360246	Fundamentos Sócio-Histórico-Filosófico da Educação
100177	Funções Elementares (60 h)	100229	Pré-Cálculo (90h)
100100	Geometria Analítica	100100	Geometria Analítica
080043	Geometria Descritiva	080043	Geometria Descritiva (Optativa)
100185	Geometria Euclidiana	100185	Geometria Euclidiana (Optativa)
100187	Geometria Métrica	100230	Geometria Plana
100084	História da Matemática (45h)	100263	História da Matemática (60 h)
100012	Introdução a Processamento de Dados	100012	Introd. Ao Processamento de Dados (de outro curso)
100163	Introd. a Teoria dos Números	100251	Aritmética
100162	Introd. Lógica Matemática	100227 ou 100210	Introdução a Lógica ou Lógica Formal (Ciência da Computação)
100184	Introdução a Probabilidade	-	-
130185	Leitura e Produção de Textos	130185 ou 100227	Leitura e Produção de Textos (de outro curso) ou Introdução a Lógica
100190	Laboratório de Ensino de Matemática A	100234 ou 100258	Laboratório de Ensino de Matemática II ou Laboratório de Ensino de Matemática III
100192	Matemática Computacional A	100264	Tecnologias Avançadas no Ensino de Matemática
360091	Metodologia Científica	100261	Iniciação a Pesq. no Ensino de Matemática
350166	Prática de Ensino de Matemática	350213 ou 350214	Estágio de Matemática I ou Estágio de Matemática II
100098	Prog. de Micro. Pascal	100098	Prog. de Micro. Pascal (de outro curso)
360086	Psicologia da Educação I	360245	Fundamentos Psicológicos da Educação
360087	Psicologia da Educação II	36xxx	Psicologia Contemporânea

100191	Trabalho de Campo A	100254 ou 100262	Trabalho Campo I ou Trabalho Campo II
100085	Variáveis Complexas	100085	Variáveis Complexas (Optativa)