



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Av. Ville Roy, 5315 – Bairro São Pedro
69.301-001 - Boa Vista/RR – Fone (095)621-3108 – Fax (095)621-3101



Resolução nº 003/03-CEPE

**Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de
Licenciatura em Matemática.**

O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO NO EXERCÍCIO DA REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, no uso de suas atribuições legais e estatutárias e tendo em vista o que deliberou o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em sua reunião extraordinária do dia 26 de Fevereiro de 2003,

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, conforme anexo que passa a fazer parte integrante da presente resolução;

Art. 2º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação;

Art. 3º - Revogam-se as disposições em contrário.

REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Boa Vista-RR, 26 de Fevereiro de 2003.

Prof. Carlos Alberto de Sousa Cardoso
Pró-Reitor de Graduação no exercício da Reitoria



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**Boa Vista-RR
-2003-**

I- INTRODUÇÃO

Localizada na região Norte do Brasil, a Universidade Federal de Roraima foi criada através do Decreto Lei Nº 98127 de 08 de setembro de 1989 e autorizada pela lei Nº 7369 de 12 de setembro de 1989 e sua aula inaugural se deu em março de 1990. Nela está inserido o Curso de Licenciatura Plena em Matemática criado em março de 1990 e reconhecido pelo MEC em 1995 segundo a portaria n.º 1.487, de 06 de dezembro de 1995.

O referido Curso destina-se à formação de Professores com nível superior voltados para o ensino fundamental e médio. Dentro desta perspectiva, a estrutura curricular da Licenciatura Plena em Matemática contempla disciplinas nas áreas da matemática, Física, Computação e Pedagogia, proporcionando assim uma sólida formação do Educador.

A atual proposta de mudança na estrutura curricular, buscando uma flexibilidade, é motivada pelo crescente avanço na área da informática e por uma maior exigência por parte do mercado de trabalho. Observamos ainda que esta proposta de mudança ampara-se nas resoluções CNE/CP 1 de 18/02/2002 e CNE/CP 2 de 19/02/ 2002, que instituem a duração, a carga horária e as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de licenciatura, de graduação plena de formação de professores da Educação Básica em nível superior. seguindo as diretrizes curriculares proposta pelo parecer nº 1302/2001-CNE/CES publicado no DOU de 05 de dezembro de 2001.

1- O CURSO E O ESTADO DE RORAIMA

O Estado de Roraima está situado na região Norte e conta com uma população de aproximadamente 324.152 habitantes. Sua economia está baseada em serviços (70,4% do PIB) e na agroindústria (25,6% do PIB) que está voltada para o mercado local. Com relação ao ensino médio e fundamental predomina a rede oficial, sendo que a particular está em constante expansão, levando a uma grande demanda em termos de ensino superior, já que a UFRR é a única instituição no Estado ofertando Curso de Matemática na modalidade de licenciatura plena, através do Departamento de Matemática. A UFRR ainda oferta o Curso de Licenciatura Plena em Matemática para os Professores não habilitados da rede de ensino oficial através de um convênio com o Governo Estadual.

2- PERFIL DO LICENCIADO EM MATEMÁTICA

A Licenciatura Plena em Matemática visa formar professores do ensino médio e fundamental. Sendo assim, o professor licenciado em matemática deve ter:

- visão histórica e crítica da matemática, tanto no seu atual estado como nas várias fases de sua evolução;
- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir, em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos, bem como uma consciência ecológica voltada para a preservação do meio ambiente;

- visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania;
- visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos sócio – econômico -culturais, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no processo ensino-aprendizagem da disciplina.
- domínio de conteúdos matemáticos do ensino básico e suas aplicações e dos processos cognitivos relativos a aprendizagem da matemática.
- visão da importância do educando como referencial nos processos da escolarização básica.

3 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O Curso de Licenciatura Plena em Matemática proporcionará ao futuro profissional as seguintes habilidades e competências:

- capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza, precisão e objetividade;
- capacidade de trabalhar em equipe;
- capacidade de compreender, criticar e utilizar novas idéias e tecnologias para a resolução de problemas;
- capacidade de aprendizagem continuada, e de aquisição de novas idéias e tecnologias, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema;
- conhecimento de questões contemporâneas;
- educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social;
- participar de programas de formação continuada;
- realizar estudos de pós-graduação;
- trabalhar na interface da Matemática com outros campos do saber;
- elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica;
- desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.

4- ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

A Licenciatura em Matemática será administrado academicamente pelo **Colegiado dos Cursos de Matemática (Bacharelado, Licenciatura Plena e**

Seqüencial), constituído pelo **Coordenador dos Cursos de Matemática**, docentes (representantes dos Departamentos de Matemática, Física e Educação) e por representantes estudantis dos Cursos de Matemática. Cada membro terá mandato de dois anos, podendo o mesmo ser reconduzido.

4.1- Constituição do Colegiado dos Cursos de Matemática

O **Colegiado dos Cursos de Matemática** será composto de 10(dez) membros (incluso o Coordenador), assim constituído:

- 05(cinco) representantes docentes do Departamento de Matemática indicados pelo Colegiado do Departamento de Matemática;
- 01(um) representante docente do Departamento de Física indicado pelo mesmo;
- 01(um) representante docente do Departamento de Educação indicado pelo mesmo;
- 02 (dois) representantes discentes dos Cursos de Matemática, sendo um aluno do Curso de Licenciatura Plena e o outro do Curso de Bacharelado. Ambos, indicados pelo Centro Acadêmico de Matemática.

O Colegiado será presidido pelo Coordenador dos Cursos de Matemática. Este será escolhido pelos membros do Colegiado do Departamento de Matemática.

4.2- O Colegiado dos Cursos de Matemática tem as seguintes atribuições:

- propor ao Colegiado dos Departamentos que ofertam disciplinas ao Curso de Matemática, mudanças na sua filosofia, nos seus objetivos e na sua orientação pedagógica;
- definir o número de vagas a serem ofertadas para o ingresso no Curso via vestibular;
- propor a criação ou a extinção de disciplinas ligadas ao Curso, bem como alteração de cargas horárias e de programas, respeitada a legislação vigente;
- elaborar a lista de pré-oferta semestral de disciplinas, submetendo-as aos Departamentos envolvidos;
- propor medidas para o bom desenvolvimento das atividades acadêmicas;
- examinar, decidindo em primeira instância, as questões acadêmicas suscitadas pelos corpos discente e docente, cabendo recurso da decisão aos Departamentos envolvidos.

4.3.- Coordenador dos Cursos de Matemática

O **Coordenador** tem as seguintes funções:

- integrar o Colegiado do Curso, como seu presidente;
- cumprir e promover a efetivação das decisões do Colegiado;
- encaminhar ao Colegiado do Curso, para deliberação, as questões acadêmicas suscitadas pelos corpos discente e docente;
- convocar e presidir as reuniões do Colegiado.

5- ESTRUTURA CURRICULAR

O Curso de Licenciatura Plena em Matemática está dividido em disciplinas obrigatórias e eletivas. O aluno deverá cursar 2595 horas nas disciplinas obrigatórias, sendo que 400 horas serão de aulas práticas vivenciadas ao longo do Curso, 240 horas de atividades acadêmico-científico-culturais e 405 horas de estágio curricular supervisionado, mais 300 horas nas disciplinas eletivas, perfazendo assim um total de 2895 horas cursadas. A integralização curricular é obtida através da oferta de disciplinas disponíveis em cada semestre, segundo o plano de ofertas de disciplinas (ANEXOS I e II), em que o aluno obtiver aprovação. O Curso é integralizado no mínimo em 3 (três) e no máximo em 6 (seis) anos.

5.1- Habilitação:

Licenciatura Plena em Matemática.

5.2- Titulação:

Licenciado(a) em Matemática.

5.3- Turnos de Funcionamento

O Curso funcionará nos períodos vespertino e noturno, atendendo assim as necessidades dos alunos que em sua maioria trabalham durante o dia.

5.4- Total de Vagas

O número total de alunos a ingressar no Curso por ano será igual a 30 (trinta), obedecendo às normas de ingresso da UFRR, podendo ser alterado pelo Colegiado do Curso de Matemática.

5.5- Método Avaliativo

A avaliação de rendimento escolar será feita por disciplina, obedecendo aos critérios da UFRR.

A partir do momento em que se deseja alterar e flexibilizar a grade curricular, obrigatoriamente se faz necessário uma análise das formas de organizações pedagógicas da Universidade. Entre elas, está a avaliação do discente.

A avaliação, longe de ser um procedimento muitas vezes considerado punitivo, deve ser considerada na sua forma mais ampla. Passa a ser um mecanismo que permite uma reflexão sobre os componentes do processo ensino-aprendizagem. Todo o plano pedagógico, metodologia, relação professor-aluno, pode vir a ser refletido através do processo avaliativo. Desta forma, será utilizado pelo menos um dos seguintes métodos avaliativos: avaliação escrita e/ou oral; trabalho individual ou em equipe. Uma vez que elas originam-se das diversas abordagens proporcionadas pela flexibilização curricular: Neste contexto serão avaliados:

- Conhecimento na área;
- Criatividade;

- Raciocínio metodológico próprio da área do conhecimento.

Deixando claro que o processo avaliativo deve ser constante e contínuo, atentando que o processo educativo não se restringe ou se encerra na sala de aula.

Uma vez seguindo a orientação definida no plano pedagógico, a avaliação deve basear-se no processo e não no produto, identificando o mérito ou relevância do que se vai avaliar. Deve-se avaliar todas as situações de aprendizagem, observando a importância da educação continuada para dar conta das exigências em relação às novas propostas, e deve ser diversificada de modo a atender situações diferenciadas de aprendizagem.

Durante o processo avaliativo, para que os alunos possam atingir os objetivos previamente estabelecidos, deverão ser propiciadas atividades extraclasse, orientadas e coordenadas pelos professores e/ou monitores do Curso.

5.6- Tutoria

O aluno ao ingressar no Curso será orientado por um Professor Tutor, durante toda a sua vida acadêmica. O Tutor é o professor que além das suas atividades docentes se encarregará do acompanhamento do aluno durante seu período acadêmico. Ele será o elo de ligação entre o aluno e a dinâmica do Curso.

São atribuições do Tutor:

- apresentar os diferentes recursos didáticos e administrativos do Campus;
- apresentar a estrutura pedagógica do Curso;
- orientar o aluno na realização da matrícula nas disciplinas;
- orientar o aluno nos problemas relacionados com o Curso.

5.7 – Estágios e Atividades Complementares

Durante o curso o aluno deverá realizar estágios, que serão desenvolvidos através das disciplinas de Estágio Supervisionado em Matemática. O estágio é essencial à formação de professores, possibilitando desenvolver:

- ordem crescente de complexidade, tomando ciência dos processos formadores;
- uma seqüência de ações onde o aprendiz vai se tornando responsável por tarefas em uma aprendizagem guiada por profissionais de competência reconhecida.

Os estágios supervisionados serão desenvolvidos junto às escolas da rede de ensino público (preferencialmente na Escola de Aplicação da UFRR ou no PRÉ-VEST/DCE-UFRR). Em cada estágio o aluno deverá apresentar relatórios das atividades desenvolvidas.

Algumas ações podem ser desenvolvidas como atividades complementares através de uma das disciplinas de iniciação científica em uma determinada área de seu interesse. Observamos ainda, que no caso da iniciação científica o professor orientador deverá ter pós-graduação.

6- MATRIZ CURRICULAR

De acordo com as Resoluções CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002 do Conselho Nacional de Educação, a carga horária dos cursos de Licenciatura deverá ser, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas garantidas as seguintes dimensões dos componentes comuns:

I – 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

II – 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III – 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

IV – 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

6.1- Prática como componente curricular

São 480 (quatrocentas e oitenta) horas compreendidas nas disciplinas de **Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, Introdução à Estatística, Geometria Analítica, Geometria Espacial, Introdução à Ciência da Computação, Cálculo Numérico, Tópicos de Física Geral I e História da Matemática.**

Nestas disciplinas, a prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas e a resolução de situações-problema. As atividades deverão ser enriquecidas com a utilização de tecnologias da informação (incluindo o computador e o vídeo), narrativas orais e escritas de professores e alunos bem como suas produções, situações simuladoras e estudos de casos. A disciplina de **Tópicos de Física Geral I**, que aborda os conceitos, princípios e aplicações das áreas clássicas da Física, apresentam-se como uma aplicação eficiente do cálculo diferencial e integral.

Dessa forma, a prática, na matriz curricular, não ficará reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulada do restante do curso.

6.2- Estágio curricular supervisionado

Um total de 405 (quatrocentas e cinco) horas nas 3 (três) disciplinas: **Introdução ao Estágio Supervisionado, Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental e Estágio Supervisionado no Ensino Médio**, incluindo o acompanhamento da elaboração do projeto pedagógico, da matrícula e da organização das turmas. O estágio deverá ser realizado preferencialmente na Escola de Aplicação da UFRR ou no PRÉ-VEST/DCE-UFRR, podendo, em função da falta de disponibilidade, ser em outras escolas de Boa Vista.

Segundo a Resolução CNE/CP 2/2002 do Conselho Nacional de Educação, os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

6.3- Conteúdos curriculares de natureza acadêmico-científico

A carga horária total dessa dimensão é de 2010 (duas mil e dez) horas e é constituído das seguintes disciplinas:

- **Matemática:** Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, Geometrias Plana, Espacial e Analítica, Introdução à Ciência da Computação, Introdução à Estatística, Álgebra Linear I, Teoria dos Conjuntos, Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias e Séries, Cálculo Numérico, Teoria dos Números, Fundamentos da Matemática, Estruturas Algébricas I, Análise Real, Topologia dos Espaços Métricos e História da Matemática.
- **Física:** Tópicos de Física Geral I.
- **Pedagogia:** Psicologia da Educação I e II, Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º graus, Didática Geral e Didática no Ensino da Matemática.

A disciplina de **Física** trata de conceitos e princípios onde se aplica fortemente a Matemática.

As disciplinas de **Pedagogia** abordam aspectos da organização da educação brasileira, da psicologia educacional, das didáticas geral e aplicada ao ensino da Matemática, fornecendo subsídios para que os alunos possam prosseguir no Curso e se especializarem na discussão das metodologias e dos conteúdos específicos do Ensino de Matemática na Escola Básica.

6.4- Atividades acadêmico-científico-cultural

Nesta dimensão estão incluídas atividades acadêmicas curriculares, tais como: participação em eventos, atividades de extensão, iniciação à docência e estágios, cujas respectivas cargas horárias serão aproveitadas nas disciplinas **Seminários de Matemática I, II, III e IV**, onde cada uma das disciplinas possui uma carga horária de 60(sessenta) horas, totalizando 240 (duzentas e quarenta) horas. A iniciação científica será desenvolvida através das disciplinas **Iniciação Científica em Matemática I e II**.

Estas disciplinas permitem implementar as atividades científicas e culturais no Curso via palestras e participação em eventos.

6.5- Plano de oferta de disciplinas obrigatórias

A oferta de disciplinas será realizada em blocos, por semestre, de acordo com a **Tabela de Disciplinas Obrigatórias (ANEXO I)**. Caso o aluno não obtenha êxito em uma determinada disciplina ele deverá obrigatoriamente repeti-la, podendo cursar disciplinas do bloco seguinte obedecendo aos pré-requisitos necessários.

6.6- Plano de oferta de disciplinas eletivas

As disciplinas eletivas encontram-se na classe das disciplinas que se afinam com as disciplinas obrigatórias do Curso, no sentido filosófico ou científico. O aluno deverá escolher suas disciplinas eletivas conforme a oferta da **Tabela de**

Disciplinas Eletivas (ANEXO II) e poderá cursá-la desde que esteja disponível na oferta do semestre, devendo cursar um total de 300 horas-aula de disciplinas eletivas.

Observa-se através do anexo II a presença de disciplinas de iniciação científica, dando ao aluno a oportunidade de iniciar suas pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento matemático.

7 – LABORATÓRIOS

Os alunos deverão ter acesso a dois laboratórios, sendo um de informática e o outro de ensino de Matemática.

- **O Laboratório de Informática**, que tem como objetivo dar suporte tecnológico computacional no aprendizado e na resolução de problemas relacionados com as disciplinas: **Métodos Computacionais, Cálculo Numérico, Programação Linear, Introdução a Ciência da Computação, Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, Geometria Analítica, Geometria Espacial e Introdução a Estatística**. Atualmente o Laboratório conta com 25(vinte e cinco) computadores ligados em rede e com acesso a Internet.
- **O Laboratório de Ensino de Matemática**, tem como objetivo aperfeiçoar a prática do aprendizado e do ensino da Matemática. Neste Laboratório estão disponíveis os seguintes recursos: 06(seis) computadores ligados em rede e com acesso a Internet, 01(um) televisor, 01(um) videocassete, jogos educativos, fitas de videocassete e livros que abordam temas de Matemática e relacionados com a mesma, bem como “softwares” também relacionados com Matemática. Além destes materiais didáticos o Laboratório conta com outros recursos didáticos produzidos pelos próprios alunos com o objetivo de explorar temas de Matemática facilitando o aprendizado. Com o Laboratório de Educação Matemática os alunos das disciplinas: **Didática no Ensino de Matemática, Introdução ao Estágio Supervisionado em Matemática, Estágio Supervisionado em Matemática no Ensino Fundamental e Estágio Supervisionado em Matemática no Ensino Médio**, desenvolverão melhor seus projetos utilizando o material disponível no mesmo. Com isso, o Curso de Licenciatura Plena em Matemática ganhará uma melhor performance educacional.

8 - DAS NORMAS INTERNAS DA UFRR

Os alunos regularmente matriculados no Curso de Licenciatura Plena em Matemática estarão submetidos às normas internas da Universidade Federal de Roraima – UFRR.

9- ANEXOS

Constam deste projeto os seguintes anexos:

- ANEXO I- Tabela de disciplinas obrigatórias;
- ANEXO II- Tabela de disciplinas eletivas.;
- ANEXO III- Matriz curricular antiga do Curso de Licenciatura em Matemática;
- ANEXO IV- Tabela de equivalência de disciplinas obrigatórias.

ANEXO I

TABELA DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

ANO	CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
			TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	
		1º SEMESTRE				
P	MAT 01	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90	60	30	-
R	MAT 02	GEOMETRIA PLANA	60	60	-	-
I	MAT 10	INT. À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	90	30	60	-
M	MAT 04	GEOMETRIA ANALÍTICA	90	60	30	-
E		2º SEMESTRE				
I	MAT 05	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	90	60	30	MAT 01, MAT 04
R	MAT 06	ÁLGEBRA LINEAR I	90	90	-	MAT 04
O	MAT 07	TEORIA DOS CONJUNTOS	90	90	-	-
	MAT 08	GEOMETRIA ESPACIAL	90	60	30	-
	PE 161	ESTRUT. E FUNC. DO ENS. DE 1º E 2º GRAUS	60	60	-	-
		3º SEMESTRE				
	MAT 09	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	90	60	30	MAT 05
S	MAT 03	INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA	90	60	30	-
E	MAT 11	INT. ÀS EQUAÇÕES DIF. ORD. E SÉRIES	90	60	30	MAT 05
G	PE 121	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I	60	60	-	-
U		4º SEMESTRE				
N	MAT 12	CÁLCULO NUMÉRICO	90	50	40	MAT 11, MAT 10
D	MAT 13	TEORIA DOS NÚMEROS	90	90	-	MAT 07
O	FIS 40	TOPICOS DE FÍSICA GERAL I	60	-	60	MAT 11
	PE 122	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II	60	60	-	PE 121
T		5º SEMESTRE				
E	MAT 14	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	90	90	-	MAT 07
R	MAT 15	ESTRUTURAS ALGÉBRICAS I	90	90	-	MAT 13, MAT 07
C	PE 160	DIDÁTICA GERAL	60	60	-	PE 122
E	MAT 48	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA I	60	60	-	MAT 09, MAT 11
I		6º SEMESTRE				
R	MAT 16	ANÁLISE REAL	90	90	-	MAT 11
O	MAT 17	DIDÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA	60	60	-	PE 160
	MAT 18	INT. AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA	105	-	-	PE 160
	MAT 49	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA II	60	60	-	MAT 15
Q		7º SEMESTRE				
U	MAT 19	TOPOLOGIA DOS ESPAÇOS MÉTRICOS	90	90	-	MAT 16
A	MAT 20	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MAT. NO ENSINO FUNDAMENTAL	150	-	-	MAT 16, MAT 17, MAT 18
R	MAT 50	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA III	60	60	-	MAT 16
T		8º SEMESTRE				
O	MAT 21	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	90	60	30	MAT 16
	MAT 22	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO	150	-	-	MAT 16, MAT 17, MAT 18
	MAT 51	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA IV	60	60	-	MAT 50

ANEXO II

TABELA DE DISCIPLINAS ELETIVAS

Nº	CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
01	MAT 36	GEOMETRIA DIFERENCIAL	90	MAT 11
02	MAT 33	ÁLGEBRA LINEAR II	90	MAT 06
03	MAT 35	ANÁLISE NO R^n	90	MAT 16
04	MAT 29	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINARIAS	90	MAT 11
05	MAT 34	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS	90	MAT 29
06	PE 712	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO I	60	-
07	PE 713	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO II	60	PE 712
08	PE 710	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO I	60	-
09	PE 711	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO II	60	PE 710
10	MAT 30	FUNÇÕES DE VARIÁVEIS COMPLEXAS	90	MAT 11
11	MAT 32	ESTRUTURAS ALGEBRICAS II	90	MAT 18
12	MAT 28	PROGRAMAÇÃO LINEAR	60	MAT 06, MAT 10
13	MAT 31	MÉTODOS COMPUTACIONAIS	60	MAT 13
14	CE 111	DESENHO BÁSICO	60	-
15	CE 196	GEOMETRIA DESCRITIVA	60	CE 111
16	MAT 37	INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MATEMÁTICA I	60	MAT 15, MAT 16
17	MAT 38	INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MATEMÁTICA II	60	MAT 37
18	MAT 32	INFORMÁTICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA	60	MAT 16, MAT 17, MAT10
19	EC-140	MATEMÁTICA FINANCEIRA	60	-
20	LT-159	PORTUGUES INSTRUMENTAL I	60	-
21	LT-179A	LINGUA INGLESA INST. I	60	-
22	LT-180A	LINGUA INGLESA INST. II	60	LT-179A
23	LT-179B	LINGUA FRANCESA INST. I	60	-
24	LT-180B	LINGUA FRANCESA INST. II	60	LT-179B
25	CS-100	INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA	60	-
26	CS-110	INTRODUÇÃO À FILOSOFIA	60	-
27	MAT 32	INFORMÁTICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA	60	MAT 16, MAT 17, MAT10
28	EC-140	MATEMÁTICA FINANCEIRA	60	-
29	LT-159	PORTUGUES INSTRUMENTAL I	60	-

ANEXO III

MATRIZ CURRICULAR ANTIGA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Nº	CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
01	CE 111	DESENHO BÁSICO	60	---
02	CE 196	GEOMETRIA DESCRITIVA	60	CE 111
03	FI 100	FÍSICA I	60	MA101
04	FI 101	FÍSICA II	60	FI 100
05	MA 101	CÁLCULO DIF. E INTEGRAL I	90	-----
06	MA102	CÁLCULO DIF. E INTEGRAL II	90	MA101
07	MA103	CÁLCULO DIF. E INTEGRAL III	90	MA102
08	MA113	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	90	MA123
09	MA 114	GEOMETRIA ANALÍTICA	90	----
10	MA120	GEOMETRIA EUCLIDIANA ESPACIAL	90	-----
11	MA121	ÁLGEBRA LINEAR I	90	-----
12	MA123	TEORIA DOS CONJUNTOS	90	-----
13	MA124	ESTRUTURAS ALGÉBRICAS I	90	MA123, MA126
14	MA126	INT. À TEORIA DOS NÚMEROS	90	-----
15	MA128	ANÁLISE I	90	MA131
16	MA131	INT. ÀS EQ. DIF. ORDINÁRIAS E SÉRIES	90	MA102
17	MA132	TOPOLOGIA I	90	MA128
18	MA138	HISTORIA DA MATEMÁTICA	90	MA128
19	MA139	INT.À ESTATÍSTICA	90	-----
20	MA140	INT. À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	90	-----
21	MA141	CÁLCULO NUMÉRICO	90	MA140, MA131
22	MA146	SEMINÁRIO DE ANÁLISE	90	MA132
23	MA147	PRÁTICA DE ENSINO EM MATEMÁTICA I	90	PE160
24	MA148	PRÁTICA DE ENSINO EM MATEMÁTICA II	90	MA147
25	MA156	SEMINÁRIO DE ÁLGEBRA	90	MA121, MA124
26	MA165	GEOMETRIA EUCLIDIANA	90	-----
27	MD301	EDUCAÇÃO FÍSICA I	60	-----
28	MD302	EDUCAÇÃO FÍSICA II	60	MD301
29	PE121	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I	60	----
30	PE122	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II	60	PE121
31	PE160	DIDÁTICA GERAL	60	PE122
32	PE161	ESTRUTURA E FUNC.DO ENS.DE 1º E 2º GRAUS	60	-----
33	FI 100	FÍSICA I	60	-----
34	FI 101	FÍSICA II	60	FI 100

ANEXO IV

1- Ao aluno ingresso será facultado o direito de mudar para a nova integralização curricular, aproveitando as disciplinas já cursadas conforme a tabela de equivalência abaixo.

2- Segundo a Resolução CNE/CP 2/2002 do Conselho Nacional de Educação, os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas. Portanto, as disciplinas MAT 18, MAT 20 e MAT 22 poderão ser aproveitadas pelas disciplinas MA 147 e MA 148.

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

CÓDIGO	DISCIPLINAS NOVAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS ANTIGAS
MAT 01	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	MA101	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
MAT 02	GEOMETRIA PLANA	MA165	GEOMETRIA EUCLIDIANA
MAT 10	INT. À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	MA140	INT. À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
MAT 04	GEOMETRIA ANALÍTICA	MA114	GEOMETRIA ANALÍTICA
MAT 05	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	MA102	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
MAT 06	ÁLGEBRA LINEAR I	MA121	ÁLGEBRA LINEAR I
MAT 07	TEORIA DOS CONJUNTOS	MA123	TEORIA DOS CONJUNTOS
MAT 08	GEOMETRIA ESPACIAL	MA120	GEOMETRIA EUCLIDIANA ESPACIAL
PE 161	ESTRUT. E FUNC. DO ENS. DE 1º E 2º GRAUS	PE 161	ESTRUT. E FUNC. DO ENS. DE 1º E 2º GRAUS
MAT 09	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	MA103	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III
MAT 03	INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA	MA139	INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA
MAT 11	INT. ÀS EQUAÇÕES DIF. ORD. E SÉRIES	MA131	INT. ÀS EQUAÇÕES DIF. ORD. E SÉRIES
PE 121	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I	PE121	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I
MAT 12	CÁLCULO NUMÉRICO	MA141	CÁLCULO NUMÉRICO
MAT 13	TEORIA DOS NÚMEROS	MA126	INT. À TEORIA DOS NÚMEROS
	ELETIVA	FI100	FÍSICA I
PE 122	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II	PE122	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II
MAT 14	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	MA113	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA
MAT 15	ESTRUTURAS ALGÉBRICAS I	MA124	ESTRUTURAS ALGÉBRICAS I
	ELETIVA	FI101	FÍSICA II
PE 160	DIDÁTICA GERAL	PE160	DIDÁTICA GERAL
MAT 50	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA III	MA146	SEMINÁRIO DE ANÁLISE
MAT 51	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA IV		
MAT 16	ANÁLISE REAL	MA128	ANÁLISE I
MAT 17	DIDÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA	-----	-----
MAT 18	INT. AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA	MA147 MA148	PRÁTICA DE ENSINO EM MATEMÁTICA I PRÁTICA DE ENSINO EM MATEMÁTICA II
MAT 48	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA I	MA156	SEMINÁRIO DE ÁLGEBRA
MAT49	SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA II		
MAT 19	TOPOLOGIA DOS ESPAÇOS MÉTRICOS	MA132	TOPOLOGIA I
MAT 20	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MAT. NO ENSINO FUNDAMENTAL	-----	-----
MAT 21	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	MA138	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA
MAT 22	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO	-----	-----
	ELETIVA	CE196	GEOMETRIA DESCRITIVA
	ELETIVA	CE111	DESENHO BÁSICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
CÓDIGO: MAT 01		
PRÉ-REQUISITO:		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	60	30

1- OBJETIVOS

Instrumentalizar o aluno com os conceitos do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais a uma variável, objetivando resolver problemas relacionados com a Geometria, Física, Química, Biologia, Medicina e Economia.

2 - METODOLOGIA

Como instrumento de apoio para esta disciplina deverão ser desenvolvidas:

- Aulas expositivas
 - Atividades computacionais
- As atividades computacionais são desenvolvidas visando a resolução de problemas, visualização de conceitos e formas geométricas.

3 EMENTA

Limites e Continuidade; Derivadas e aplicações; as integrais definida e indefinida; Teorema fundamental do cálculo e área de uma região plana.

4 - PROGRAMA

I. LIMITES

- 1.1. Definição e interpretação geométrica;
- 1.2. Limites de funções: polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;
- 1.3. Propriedades dos limites de funções; teorema do “sanduíche”;
- 1.4. Limites: laterais, infinitos e no infinito;

2. CONTINUIDADE

- 2.1. Definição de função contínua em um ponto;
- 2.2. Continuidade da função em um intervalo e a continuidade da função composta;
- 2.3. Continuidade das funções: polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.

3. DERIVADAS

- 3.1. Definição e interpretação geométrica;
- 3.2. Derivabilidade e continuidade;
- 3.3. Regras sobre derivação de funções: polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;
- 3.4. Derivada da função composta e a Regra da Cadeia;
- 3.5. Derivada da função potência
- 3.6. Derivação implícita e derivada de ordem superior;
- 3.7. Definição de função inversa;
- 3.8. Derivada das funções inversas: exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e função potência;
- 3.9. Aplicações da Derivada:
 - 3.9.1. Construção de gráficos de funções:
 - Pontos críticos;
 - Máximos e mínimos de funções;
 - Concavidade e pontos de inflexão de funções;
 - Esboço de gráficos de funções.
 - 3.9.2. Teoremas do valor médio e Rolle.
 - 3.9.3. Taxas relacionadas:
 - Lei Boyle para dilatação do gás (Aplicação na Química/Física)
 - Outras aplicações.
 - 3.9.4. Aplicações na Economia:
 - Função custo médio marginal;
 - Função receita marginal.

4. A INTEGRAL

- 4.1. Definição de antidiferenciação (a integral indefinida);
- 4.2. Técnica de antidiferenciação (integração): funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas;
- 4.3. A integral definida;
- 4.4. Propriedade da integral definida;
- 4.5. O teorema fundamental do cálculo;
- 4.6. Aplicações da Integral:
 - 4.6.1. Aplicações em geometria:
 - Cálculo de área de uma região plana.
 - 4.6.2. Aplicações na Física e Química
 - Trabalho realizado por uma força;
 - Equações em Termodinâmica.

5. FUNÇÕES: LOGARÍTMICA NATURAL, EXPONENCIAL NATURAL E HIPERBÓLICAS

- 5.1. A função logarítmica natural, sua derivada e integral;
- 5.2. A função exponencial natural, sua derivada e integral;
- 5.3. As funções hiperbólicas, suas inversas, derivadas e integrais.
- 5.4. Aplicações na Biologia e Medicina.
 - Taxa de crescimento de trombos plaquetários;
 - Alastramento de uma epidemia: Um modelo aproximado.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. vol I, Harbra, São Paulo, 1982.
2. LANG, Serge. **Cálculo**. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1972.
3. THOMAZ, J.R. GEORGE B. **Cálculo**. vol I Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1971.
4. GUIDORIZZI, H.A. **Cálculo**. Vol. I, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1985.
5. FOULIS, MUNEM. **Cálculo**. Vol. I, Editora Guanabara Dois, 1978.
6. SWOKOW, BARL WILLIAM. Cálculo com geometria analítica. Vol. I (tradução: Alfredo Alves de Faria). Editora Makrom Books, São Paulo, 1994.
6. APOSTOL, TOM M. Cálculos vol.1. Editorial Reverte, 1975.
7. AGUIAR, A, F. A; Xavier, A. F S & Rodriguez, J. E. M. – Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas. Editora Harbra – São Paulo, 1988.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA : GEOMETRIA PLANA CARGA HORÁRIA		
CÓDIGO: MAT 02	TEORICA	PRATICA
PRÉ-REQUISITO:	60	--

1- OBJETIVOS

Apresentar a formalização matemática da Geometria Euclidiana Plana.

2 - METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Uso do Laboratório de Educação Matemática;
- Uso da Calculadora.

3 - EMENTA

Conceitos primitivos; ângulos; polígonos, circunferência, triângulos, áreas de superfícies planas.

4 - PROGRAMA

1. CONCEITOS PRIMITIVOS.

- 1.1. Ponto;
- 1.2. Reta;
- 1.3. Plano;

2. RETA.

- 2.1. Conceito geométrico;
- 2.2. Segmentos de reta e segmentos colineares;
- 2.3. Adição de segmentos;
- 2.4. Medida de um segmento;

3. ÂNGULO.

- 3.1. Introdução;
- 3.2. Definições;
- 3.3. Congruência e comparação;
- 3.4. Tipos;

4. TRIÂNGULOS.

- 4.1. Conceito, elementos;
- 4.2. Congruência;
- 4.3. Desigualdades;

5. PARALELISMO E PERPENDICULARIDADE.

- 5.1. Conceitos e propriedades de paralelismo;
- 5.2. Teorema de Tales;

- 5.3. Definição de perpendicularidade;
- 5.4. Existência e unicidade de perpendicular;
- 5.5. Projeções e distâncias;

6. POLÍGONOS.

- 6.1. Definição e elementos;
- 6.2. Diagonais e ângulos;

7. QUADRILÁTEROS NOTÁVEIS.

- 7.1. Definição e propriedades;
- 7.2. Bases médias;

8. PONTOS NOTÁVEIS DO TRIÂNGULO.

- 8.1. Baricentro;
- 8.2. Incentro;
- 8.3. Circuncentro;
- 8.4. Alturas;

9. CIRCUNFERÊNCIA.

- 9.1. Definição e elementos;
- 9.2. Ângulos;

10. LUGARES GEOMÉTRICOS.

- 10.1. Conceito;
- 10.2. Tipos;

11. TRIÂNGULOS RETÂNGULOS E QUAISQUER.

- 11.1. Semelhança;
- 11.2. Potência de ponto;
- 11.3. Relações métricas;
- 11.4. Teorema de Pitágoras;
- 11.5. Teorema das bissetrizes;

12. POLÍGONOS REGULARES.

- 12.1. Conceito e propriedades;
- 12.2. Comprimento da circunferência;
- 12.3. Áreas de superfícies planas.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DOLCE, Oswaldo e POMPEO, José Nicolau. Fundamentos da matemática Elementar. Vol. 9, Atual Editora LTDA, São Paulo, 2ª edição, 1988.
2. BARBOSA, João Lucas Marques. Geometria euclidiana plana. SBM, Rio de Janeiro, 1985.
3. WAGNER, Eduardo. Construções geométricas. SBM, Rio de Janeiro, 1993.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA : INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		
CÓDIGO: MAT 10		
PRÉ-REQUISITO:		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	30	60

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1- OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno conhecimentos de Programação Computacional voltada para a resolução de problemas relacionados com o Cálculo Numérico.

2 - METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Uso do Computador.

3 - EMENTA

Arquitetura do Computador. Sistemas Operacionais. Programação Estruturada: Algoritmo. Linguagem de Programação.

4 - PROGRAMA

2.1. ARQUITETURA DO COMPUTADOR

- 2.1.1. Elementos de Hardware e Software
- 2.1.2. Evolução Histórica da Computação

2.2. SISTEMAS OPERACIONAIS

- 2.2.1. Sistema Operacional Windows
- 2.2.2. Windows, uma filosofia de trabalho
- 2.2.3. Windows Explorer

2.3. PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA: ALGORÍTMOS

2.4. OBJETO PASCAL EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO DELPHI

- 2.4.1. Introdução à programação em Delphi 5. Um breve histórico.
- 2.4.2. Ambiente de programação em Delphi 5.
- 2.4.3. Tipos de dados
- 2.4.4. Definição de variáveis constantes.
- 2.4.5. Operadores

- 2.4.6. Entrada e saída de dados
- 2.4.7. Estrutura da seleção
- 2.4.8. Estrutura de repetição
- 2.4.9. Utilização de sub-rotina
- 2.4.10. Units
- 2.4.11. Matrizes estáticas e dinâmicas
- 2.4.12. Criação de componentes em tempo de execução
- 2.4.13. Registros
- 2.4.14. Arquivos textos e binários
- 2.4.15. Criação de “Menu”
- 2.4.16. Criação de disco de instalação.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARROL, David, W. Programação em turbo Pascal. Ed. Mac Graw -Hill
2. CIDALE, Ricardo A. O Mágico de DOS. Editora Mac Graw-Hill
3. DUNTEMANN, Jeff. Delphi, Kit do Explorer
4. FARRER, Harry, et alli. Algoritmos estruturados. Ed. Guanabara
5. GRILLO, Maria Celia. Turbo pascal. Ed. LTC
6. GUIMARÃES, Ângelo, LAGES, Newton. Algoritmos estruturados e estrutura de dados. Ed. Itc.
7. GUIMARÃES, Célio. Princípios de sistemas operacionais. Ed. Campus.
8. LIMA, Vera L. Linguagem pascal. Ed. Campus.
9. MANZANO, Augusto. Estudo Dirigido. Delphi 5.
10. HOFMANN, Paul. MA-DOS Guia do usuário.
11. MESQUITA, Thelmo J. M. Turbo Pascal – teoria e programas. Ed. Érica.
12. SHIMITZ, Éber A SOUZA, Antonio. A . Pascal e técnicas de programação. Ed. LTC.
13. SHIMIZU, Jânio. Processamento de dados. Editora Atlas.
14. WOOD, Steve. Turbo pascal – guia do usuário. Ed. Mac Graw-Hill.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA : CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		
CÓDIGO: MAT 05		
PRÉ-REQUISITO: MAT 01, MAT04		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	60	30

1 - OBJETIVOS

Instrumentalizar o aluno com técnicas de integração para resolver problemas relacionados com a geometria, física e economia

2 – Metodologia:

Como instrumento de apoio para esta disciplina deverão ser desenvolvidas:

- Aulas expositivas
- Atividades computacionais

As atividades computacionais são desenvolvidas visando a resolução de problemas, visualização de conceitos e formas geométricas..

3 - EMENTA

Técnicas de integração; Aplicações da integral definida; Coordenadas polares; Formas indeterminadas; Integrais impróprias e fórmula de Taylor; Funções de várias variáveis; Funções Diferenciáveis; Aplicações das derivadas parciais.

4 - PROGRAMA

1. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO

- 1.1. Integração por partes;
- 1.2. Integração de potências das funções trigonométricas;
- 1.3. Integração por substituição trigonométrica;
- 1.4. Integração de funções racionais por frações parciais;
- 1.5. Integração por outras substituições.

2. APLICAÇÕES DA INTEGRAL DEFINIDA

- 2.1. Volume dos sólidos; Método dos: Cortes, anéis, invólucros cilíndricos.
- 2.2. Comprimento de arco do gráfico de uma função.

3. COORDENADAS POLARES

- 3.1. Definição.
- 3.2. Gráficos de equações em coordenadas polares.
- 3.3. Área de uma região em coordenadas polares.

4. FORMAS INDETERMINADAS E INTEGRAIS IMPRÓPRIAS

- 4.1. As formas indeterminadas $0/0$, etc.
- 4.2. Integrais impróprias
- 4.3. A fórmula de Taylor.

5. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

- 5.1. Definição e gráficos
- 5.2. Definição de limites e suas propriedades
- 5.3. Definição de função contínua e suas propriedades

6. FUNÇÕES DIFERENCIÁVEIS

- 6.1. Definição de diferenciabilidade e diferencial total
- 6.2. Regra da cadeia
- 6.3. Derivadas parciais de ordem superior
- 6.4. Condições suficientes para a diferenciabilidade

7. APLICAÇÕES DAS DERIVADAS PARCIAIS

- 7.1. Gradiente e derivada direcional
 - Planos tangentes e normais a superfície
 - Extremos de funções de duas variáveis
 - Derivação de funções implícitas
 - Multiplicadores de Lagrange
 - Obtenção de uma função a partir de seu gradiente e diferencial exata.
- 7.2. Aplicações na física:
 - Taxa de variação de volumes de gases e líquidos
- 7.3. Aplicações na economia:
 - Cálculo da função produção
 - Cálculo da função custo

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. I e II, Harbra, São Paulo, 1994.
2. LANG, Serge. **Cálculo**. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1972.
3. THOMAZ, J. R. George B. **Cálculo**. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1971.
4. GUIDORIZZI, H. A . **Cálculo**. Vol. I e II, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1990
5. MUNEM Foulis. **Cálculo**. Vol. I e II. Editora Guanabara.1978.
6. SWOKOWSKI, Baril William. **Cálculo com Geometria Analítica**, Volumes I e II. (Tradução Alfredo Alves de Faria). Editora Makron Books. São Paulo. 1994.
7. APOSTOL, Tom M. **Cálculos vol I**. Editora Reverte, 1975.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA :TEORIA DOS CONJUNTOS		
CÓDIGO : MAT 07		
PRÉ-REQUISITO :		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
60	60	-

1- OBJETIVOS

Dar suporte necessário ao aprendizado de teorias nas diversas áreas da matemática.

2- METODOLOGIA

- Aula expositiva

3 - EMENTA

Sentenças e símbolos lógicos; Conjuntos; Relações e funções; Relação de equivalência, partição, projeção e relação de ordem; Conjuntos finitos, infinitos e enumeráveis.

2- PROGRAMA

I. SENTENÇAS E SÍMBOLOS LÓGICOS:

- 1.1. Sentenças;
- 1.2. Sentenças abertas;
- 1.3. Variáveis em uma sentença;
- 1.4. Equivalência;
- 1.5. Implicações entre sentenças;
- 1.6. Conectivos e/ou;
- 1.7. Quantificadores universal e existencial;
- 1.8. Valores/verdade;
- 1.9. Tautologias;
- 1.10 Negações;

2. CONJUNTOS:

- 2.1. A relação fundamental de pertinência de um elemento em relação a um conjunto;

- 2.2. Igualdade e inclusão;
- 2.3. União e interseção;
- 2.4. Diferença métrica;
- 2.5. Conjunto universal;
- 2.6. Complementar;
- 2.7. Diagrama de linha e diagrama de Venn;
- 2.8. Conjunto potência;
- 2.9. Famílias de conjuntos com índices;
- 2.10 Pares ordenados e produtos cartesianos;

3. RELAÇÕES E FUNÇÕES:

- 3.1. Produto cartesiano;
- 3.2. Igualdade;
- 3.3. Bijeções;
- 3.4. Imagem inversa;
- 3.5. Função inversa, propriedades;

4. RELAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA, PARTIÇÃO, PROJEÇÃO E RELAÇÃO DE ORDEM.

5. CONJUNTOS FINITOS, INFINITOS E ENUMERÁVEIS;

- 5.1. Número de elementos: da união, em um produto cartesiano, de subconjuntos;
- 5.2. Conjuntos finitos: definição e exemplos;
- 5.3. Conjuntos infinitos: enumeráveis e não-enumeráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. FILHO, Edgar de Alencar. **Iniciação à lógica matemática**. Editora Nobel. 1996.
- 2. HALMOS, P.R. **Teoria Ingênua dos Conjuntos**. Editora USP, São Paulo. 1970.
- 3. LIPSCHUTZ, Seymour. **Teoria dos conjuntos**. Coleção Schaum. McGraw Hill. 1972.
- 4. FILHO, Edgar de Alencar. **Teoria elementar dos conjuntos**. Nobel Editora. 1985.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CARGA HORÁRIA
DISCIPLINA: GEOMETRIA ESPACIAL
CÓDIGO: MAT 08
PRÉ-REQUISITO:

1- OBJETIVOS	TEÓRICA	PRÁTICA
TOTAL	60	30
Conhecer a Geometria Euclidiana Espacial de modo formal com seus axiomas, teoremas e suas aplicações nos cálculos de áreas e volumes.		

2 – METODOLOGIA

- Uso do Laboratório de Educação Matemática
- Aulas expositivas
- Uso do computador
- Uso de vídeo
- Uso de material concreto.

3 - EMENTA

Axiomas de paralelismo e perpendicularismo; poliedros; relação de Euler; cilindro; cone esfera e pirâmide; áreas dos sólidos geométricos; volumes.

4 - PROGRAMA

I. RETAS E PLANOS:

- 1.1. Postulados básicos das retas e do plano;
- 1.2. Interseção entre reta e plano;
- 1.3. Paralelismo/perpendicularismo;
- 1.4. Ângulos;
- 1.5. Diedros;
- 1.6. Triedros;
- 1.7. Ângulos sólidos.

2. POLIEDROS:

- 2.1. Superfícies poliédricas; definições;
- 2.2. Classificação: regulares e não regulares;
- 2.3. Teorema de Euler.

3. SÓLIDOS GEOMÉTRICOS:

- 3.1. Prismas;

- 3.2. Paralelepípedos: definições, propriedades gerais;
- 3.3. Área total;
- 3.4. Área lateral;
- 3.5. Volume;
- 3.6. Pirâmide: propriedades gerais. área lateral, área total, volume;
- 3.7. Troncos de prismas e troncos de pirâmides;
- 3.8. Cilindro: propriedades gerais. área lateral, área total, volume;
- 3.9. Tronco de cilindros;
- 3.10. Cones: propriedades gerais. área lateral, área total, volume, troncos de cone;
- 3.11. Esfera: propriedades gerais. área lateral, área total, volume, porções da superfície esférica e porções da esfera.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEZERRA, Manoel Jairo. **Curso de Matemática**. 33ª edição, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1976.
2. TEIXEIRA, José Carlos et alii. **Aulas práticas de Matemática**. Segundo grau, volume II, Editora Ática S.A., São Paulo, 1988.
3. IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar**. (Geometria Espacial), volume 10, Atual Editora, São Paulo, 1991.
4. CARVALHO, Paulo César Pinto. **Introdução à Geometria Espacial**. Coleção Professor de Matemática/IMPA. 1999.

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		
CÓDIGO: MAT 09		
PRÉ-REQUISITO: MAT 05		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	60	30

1- OBJETIVOS

Instrumentalizar o aluno com técnicas de resolução de integração múltipla, de linha e de superfície para resolver problemas relacionados com a geometria e física.

2 – METODOLOGIA

Como instrumento de apoio para esta disciplina deverão ser desenvolvidas:

- Aulas expositivas
- Atividades computacionais

As atividades computacionais são desenvolvidas visando a resolução de problemas, visualização de conceitos e formas geométricas.

3 - EMENTA

Integrais múltiplas, integrais de linha, campos conservativos, Teorema de Green, Área e integral de superfície, Fluxo de um campo vetorial, Teorema da Divergência e Teorema de Stokes no espaço.

4 - PROGRAMA

1. Integração Múltipla

- 1.1. A Integral Dupla;
- 1.2. Cálculo de integrais duplas e integrais iteradas;
- 1.3. A integral dupla em coordenadas polares;
- 1.4. Área de uma superfície;
- 1.5. A Integral Tripla;
- 1.6. A integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas;
- 1.7. Mudança de variáveis em integrais múltiplas.

2. Campos Conservativos

- 2.1. Campos Vetoriais;
- 2.2. Integrais de linha e integrais de linha independentes do caminho;
- 2.3. O rotacional e o divergente;
- 2.4. Campos Conservativos;
- 2.5. Forma Diferencial Exata;
- 2.6. Integral de linha de um campo conservativo;
- 2.7. Conservação de energia mecânica;

- 2.8. Independência do caminho de integração, existência de função potencial;
- 2.9. Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo;
- 2.10. Derivação sob o sinal de integral.

3. Teorema de Green

- 3.1. Conjunto simplesmente conexo;
- 3.2. Teorema de Green para retângulos;
- 3.3. Teorema de Green para conjunto com fronteira contínua por partes;
- 3.4. Teorema de Stokes no plano.

4. Área e Integral de Superfície

- 4.1. Aplicações na geometria
 - Cálculo de áreas de superfícies.
- 4.2. Superfícies;
- 4.3. Planos Tangentes e normais a superfícies;
- 4.4. Área de uma Superfície;
- 4.5. Integral de Superfície
- 4.6. Fluxo de um campo vetorial;
- 4.7. Teorema da Divergência e Teorema de Stokes no espaço.

5. Aplicações em Física

- 5.1. Campo Elétrico;
- 5.2. Equação de continuidade.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GUIDORIZZI, H.A., **Um Curso de Cálculo**. vol. II e III , segunda edição, Editora Livros Técnicos e Científicos.
2. KAPLAN, Wilfred, **Cálculo Avançado**, Vol. I , Editora Edgard Blucher Ltda, 1987.
3. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol. II, Editora Harbra, São Paulo , 3a.edição
4. Apostol, Tom M. **Cálculo**.vol.II. Editorial Reverte, 1975.
5. FOULIS, MUNEM. Cálculo, vol. II, Editora Guanabara Dois, 1978.
6. CRAIZER, M.; TAVARES, Geovan. Cálculo Integral à várias variáveis. Editora Puc-Rio. Edições Loyola. Coleção Matmídia. Rio de Janeiro. 2002
7. BORTOLOSSI, Humberto José. Cálculo Diferencial à várias variáveis. Uma Introdução à Teoria de Otimização. Editora Puc-Rio. Edições Loyola – Coleção Matmídia – Rio de Janeiro – 2002.

**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Introdução à Estatística		
CÓDIGO: MAT 03		
PRÉ REQUISITO:		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	60	30

1- OBJETIVOS

Conhecer os princípios básicos da estatística e probabilidade com suas aplicações.

2 - METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Uso do Computador (Internet e Aplicativos);
- Uso da Calculadora.

3 - EMENTA

PRINCIPIOS ELEMENTARES DA ESTATÍSTICA, APLICAÇÕES, TEORIA GERAL DOS MODELOS MATEMÁTICOS, OBTENÇÃO DE DADOS ESTATÍSTICOS, ESTATÍSTICA DESCRITIVA, TEORIA DAS PROBABILIDADES E NÚMERO - ÍNDICE.

2- PROGRAMA

1. Conceitos Preliminares:

- 1.1. O que é Estatística?
- 1.2. População e Amostra;
- 1.3. Estatística Dedutiva e Estatística Indutiva.

2. Tabelas e Gráficos.

3. Distribuição de Frequência:

- 3.1. Variáveis Discreta;
- 3.2. Variáveis Contínua.

4. Medidas de Posição:

- 4.1. Média aritmética;
- 4.2. Média Geométrica;
- 4.3. Média Harmônica;
- 4.4. Mediana, Quartis, Decis, Percentis, Moda.

5. Medidas de Dispersão

- 5.1. Amplitude Total;
- 5.2. Intervalo Semi-Interquartilico;
- 5.3. Desvio Médio;

- 5.4.Variância;
- 5.5.Desvio Padrão;
- 5.6.Coefficiente de Variação;
- 5.7.Medidas de assimetria;
- 5.8.Coefficiente de Assimetria;
- 5.9.Primeiro Coeficiente de Pearson;
- 5.10.Segundo Coeficiente de Pearson;
- 5.11.Medida de Curtose.

6. Probabilidade

6.1.Experimento Aleatório, Espaço Amostral, Evento, Regras do Cálculo das Probabilidades, Regras de Bayes.

7. Ajustamento e Correlação:

- 7.1Ajustamento da Reta;
- 7.2.Correlação Linear.

8.Número-Índice:

- 8.1.Relativos: Preço, Quantidade e Valor;
- 8.2.Base Fixa e Base Móvel;
- 8.3.Principais Índices: Simples e Ponderado.

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARTINS, Gilberto de Andrade e DONARE, Denis, Princípios de Estatística, Editora Atlas.São Paulo. 1979.
2. STEVESON, W, J, Estatística Aplicada a Economia e Administração, 1ª Edição Editora Harbra, 1988
3. DE FRANCISCO, Walter, Estatística, Editora Atlas, 1982.
4. NETO, C. & Oliveira, Pedro Luiz, Estatística, 1ª Edição, Editora Edgard Blucher, 1977.
5. BRAULE, Ricardo. Estatística Aplicada com Excel. Editora Campos, Rio de Janeiro, 2001.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS E SÉRIES		
CÓDIGO: MAT 11		
PRÉ-REQUISITO: MAT 05		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
60	60	---

1- OBJETIVOS

Instrumentalizar o aluno para resolver equações diferenciais ordinárias, via teoria das séries, com aplicações na física.

2 - METODOLOGIA

Como instrumento de apoio para esta disciplina deverão ser desenvolvidas:

- Aulas expositivas
- Atividades computacionais

As atividades computacionais são desenvolvidas visando a resolução de problemas, visualização de conceitos.

3 - EMENTA

Seqüências; Séries numéricas; Séries de potências; Série de Fourier; Solução de equações diferenciais próprias.

4 - PROGRAMA

I. SEQUÊNCIAS

- 1.1. Definição e exemplos;
- 1.2. Seqüências crescentes e decrescentes;
- 1.3. Seqüência limitada superiormente e inferiormente;
- 1.4. Limite de seqüência;
- 1.5. Seqüência de Cauchy;

2. SÉRIES NUMÉRICAS

- 2.1. Série geométrica;
- 2.2. Série harmônica;
- 2.3. Condição necessária de convergência;
- 2.4. Critério de comparação e do limite: convergência simples e convergência uniforme. Propriedades da convergência;
- 2.5. Critério da razão;
- 2.6. Critério da raiz;
- 2.7. Critério da Integral;
- 2.8. Séries alternadas;
- 2.9. teste de Leibnitz;
- 2.10 Convergência absoluta e condicional;
- 2.11 Convergência uniforme;

3. SÉRIES DE POTÊNCIAS

- 3.1. Intervalo de convergência;

- 3.2. Operações com série de potência;
- 3.3. Série de Taylor de uma função;

4.SÉRIE DE FOURIER

- 4.1. Desenvolvimento trigonométrico de Fourier de uma função periódica;
- 4.2. desenvolvimento de funções pares e ímpares;
- 4.3. Prolongação de uma função definida para $X>0$ OU $X<0$;

5. SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS.

- 5.1. Conceito de equação diferencial, ordem e grau;
- 5.2. Solução geral e particular;
- 5.3. condições iniciais;
- 5.4. Solução por série de equações diferenciais ordinárias ao redor de um ponto ordinário e um ponto singular regular.
- 5.5. Aplicações na física:
 - Vibrações mecânicas
 - Circuitos elétricos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.ABUKAHMAN,Sérgio A. Equações Diferenciais. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1979.
- 2.KAPLAN,W.& LEWIS,D.J.Cálculo e Álgebra Linear.Vol. IV, Rio de Janeiro< Ao Livro Técnico, 1972.
- 3.KAPLAN,W.& LEWIS,D.J.Cálculo Avançado.Vol. II. São Paulo. Edgard Blucher, 1972.
- 4.BOYCE & DIPRIMA. Equações Elementares a Problemas de Valores de Contorno. Editora Guanabara Dois.
- 5.KREYSIG, ERWIN. Matemática Superior. Vols. 1 a3, Segunda edição, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.
- 6.LEIGHTON, WALTER. Equações Diferenciais Ordinárias. Livros Técnicos e Científicos S.A.
7. APOSTOL, TOM M. Cálculos vol II. Editora Reverte, 1975.
8. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II, Harbra, São Paulo, 1994.
9. GUIDORIZZI, H. A. Cálculo. Vol. I V, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1990.
10. Foulis, MUNEM. Cálculo. Vol. II. Editora Guanabara Dois.1978.
11. SWOKOWSKI, Baril William. Cálculo com Geometria Analítica, Volumes II. (Tradução Alfredo Alves de Faria). Editora Makron Books. São Paulo. 1994.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA : TÓPICOS DE FÍSICA GERAL I		
CÓDIGO: FIS 40		
PRÉ-REQUISITO: INT.AS EQ. DIFERENCIAIS ORD. E SERIES - MAT 11		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
60	-	60

1- OBJETIVOS

Aplicação do cálculo diferencial e integral, realizando uma interface entre a matemática e a física.

2 – METODOLOGIA

- Aulas expositivas.

3 - EMENTA

Mecânica Clássica: Aplicações das leis de Newton, forças conservativas e eletromagnetismo.

4 - PROGRAMA

1- Aplicações das leis de Newton:

- Plano inclinado;
- Movimentos verticais;
- Movimentos de foguetes;
- Oscilador harmônico

2- Forças conservativas:

- Aplicações do teorema da divergência;
- Aplicações do teorema de Stokes;
- Momento de inércia, centro de massa e densidade de massa.

3- Eletromagnetismo;

- Circuito RC;
- Circuito RL e RLC.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- HALLIDAY, David. Resnick, Robert. Walker, Jearl. Fundamentos da Física. Volumes I, II e III- Livros Técnicos e Científicos S.A – 1995.
- 2- MACHADO, Kleber Daum. Equações diferenciais aplicadas à física. Editora UEPG. Ponta Grossa-2000.
- 3- TIPLER, PAUL. FÍSICA. VOLUMES I E II. Editora Guanabara Koogan S.A. 1990.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CALCULO NUMERICO		
CÓDIGO: MAT 12		
PRÉ-REQUISITO: MAT 11, MAT 10		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	60	30

1- OBJETIVOS

Utilizar programação computacional para resolver problemas relacionados com o Cálculo Diferencial e Integral.

2 - METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Uso do Computador
- Uso de calculadora

3 - EMENTA

Introdução e preliminares, métodos numéricos, sistemas de equações lineares, zeros de funções, interpolação, ajuste de funções, integração numérica, métodos numéricos para obter solução de equações diferenciais.

4 - PROGRAMA

I. INTRODUÇÃO E PRELIMINARES.

- 1.1. O que é cálculo numérico;
- 1.2. Grupos;
- 1.3. Mudança de bases;

2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES.

- 2.1. Métodos de eliminação;
- 2.2. Método de Gauss;
- 2.3. Método de Gauss-Jordan;
- 2.4. Inversão de matrizes;
- 2.5. Determinantes;
- 2.6. Métodos iterativos;
- 2.7. Método de Jacobi;
- 2.8. Método de Gauss-Seidel;

3. ZEROS DE FUNÇÕES.

- 3.1. Isolamento de raízes;
- 3.2. Método da Bisseccção;
- 3.3. Método das cordas;
- 3.4. Método de Newton-Rapson;
- 3.5. Método da interação linear;

4. INTERPOLAÇÃO.

- 4.1. Interpolação linear;
- 4.2. Interpolação quadrática;
- 4.3. Diferenças divididas;
- 4.4. Interpolação com diferenças finitas;

5. AJUSTE DE FUNÇÕES

- 5.1 Métodos mínimos quadrados
- 5.2 Ajuste polinomial
- 5.3 Caso geral linear
- 5.4 casos reduzíveis ao linear

6. INTEGRAÇÃO NUMÉRICA.

- 6.1. Fundamentos do cálculo integral;
- 6.2. Regra dos trapézios;
- 6.3. Regra de Simpson;
- 6.4. Extrapolação de Richardson;
- 6.5. Integração dupla;
- 6.6. Quadratura gaussiana;

7. MÉTODOS NUMÉRICOS PARA OBTER SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS.

- 7.1. Método de Runge - Kutta;
- 7.2. Métodos baseados em integração numérica;
- 7.3. Noções de estabilidade e estimativa de erro.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROSO, Leônidas Conceição et alii. **Cálculo numérico (com aplicações)**. Editora Harbra Ltda, São Paulo, 1987.
2. SANTOS, Vitoriano Ruas de Barros. **Curso de cálculo numérico**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 19....
3. CONTE, S.D. **Elementos de análise numérica**. 1ª edição, Editora Globo, Rio de Janeiro, 1975.
4. RUGGIERO, Márcio A Gomes. LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Editora Makron Books. 1996.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: TEORIA DOS NÚMEROS		
CÓDIGO: MAT 13		
PRÉ-REQUISITO: MAT 07		
CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	90	---

1- OBJETIVOS

Estudar as propriedades dos números inteiros, tendo como uma de suas aplicações a criptografia.

1- METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Uso do Computador (Internet e Aplicativos)

3 - EMENTA

NÚMEROS PRIMOS, EQUAÇÕES DIOFANTINAS LINEARES, CONVERGÊNCIAS, CONGRUÊNCIAS LINEARES E SISTEMAS DE CONGRUÊNCIAS LINEARES, TEOREMA DO RESTO CHINEZ, TEOREMA DE FERMAT E NILSON, FUNÇÕES ARITMÉTICAS.

4 - PROGRAMA

1. Números Primos:

- 1.1. Indução;
- 1.2. Divisibilidade;
- 1.3. O algoritmo da divisão;
- 1.4. O máximo divisor comum;
- 1.5. O algoritmo de Euclides;
- 1.6. Números primos e compostos;
- 1.7. Mínimo múltiplo comum;
- 1.8. Critérios de divisibilidade;
- 1.9. Teorema Fundamental da Aritmética;
- 1.10. Fórmulas que dão primo;
- 1.11. Primos Gêmeos;
- 1.12. Seqüências de inteiros consecutivos compostos;
- 1.13. Conjectura de Goldback;

1.14.Método de fatoração de Fermat.

2.Equações Diofantinas Lineares:

2.1.Generalidades;

2.2.Condição de existência de solução;

2.3.Soluções da equação $AX + BY = C$.

3. Congruência :

3.1.Inteiros congruentes;

3.2.Caracterização de inteiros congruentes;

3.3.Propriedades das congruências;

3.4.Sistemas completos de restos.

4. Congruências Lineares e Sistemas de Congruências Lineares:

4.1.Generalidades;

4.2.Condições de existência de solução;

4.3.Soluções da congruência $AX = B(MOD, M)$

4.5.Resolução de Equações Diofantinas Lineares por Congruência;

4.6.Sistemas de Congruências Lineares;

4.7.Teorema do Resto Chinez.

5.Teorema de Fermat e Wilson:

5.1.Teorema de Fermat;

5.2.Teorema de Wilson;

6. Funções Aritméticas:

6.1.Conceito de funções aritméticas;

6.2.Funções Aritméticas Multiplicativas;

6.3.Função de Möbius;

6.4.Funções Aritméticas Multiplicativas Completas;

6.5.Função de Euler;

6.6.Cálculo de $\varphi(U)$

7. Aplicações da Teoria dos números a Pictografia.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FILHO, Edgard A. Teoria Elementar dos Números, Nobel - 1995.
2. Santos, José Plínio de Oliveira. Teoria dos Números, Coleção Matemática Universitária, IMPA-2000.
3. Milies, César Polcinio. Coelho, Sônia Pitta. Números- Uma introdução à matemática-Edusp-Editora da Universidade de São Paulo. 2000.
- 4.Niven, Ivan Morton. Números: Racionais e Irracionais. Coleção Fundamentos da Matemática Elementar. Sociedade Brasileira de Matemática. 1984.
5. Coutinho, Severino C. Números inteiros e Criptografia. Coleção Computação e Matemática – IMPA – SBM. Rio de Janeiro – 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ - REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: *ESTRUTURAS ALGÉBRICAS I*

CÓDIGO: MAT 15

PRÉ-REQUISITO: *MAT 13, MAT 07*

CARGA HORÁRIA		
TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA
90	90	---

1- OBJETIVOS

Dar uma formação ao aluno em Álgebra Abstrata, apresentando as estruturas algébricas, de modo formal e suas aplicações.

2 – METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Uso de Computador (Internet e aplicativos)

3 - EMENTA

Anéis, Ideais, Polinômios e Grupos

4 - PROGRAMA

- **1.Anéis, Ideais e Homomorfismo:**
 - 1.1.Anéis e subanéis;
 - 1.2.Ideais e anéis quocientes;
 - 1.3.Os anéis \mathbb{Z}_n ;
 - 1.4.Homomorfismo de anéis;
 - 1.5.Corpos quocientes.
- **2.Polinômios:**
 - 2.1.Algoritmo de Euclides;
 - 2.2.Ideais principais e máximo divisor comum;
 - 2.3.Polinômios irredutíveis e ideais máximas;
 - 2.4.Fatoração única;
 - 2.5.Critério de Eisenstein.
- **3.Grupos:**
 - 3.1.Grupos e subgrupos: Grupos Abelianos, Grupos de Permutação,

- Grupos Cíclicos, Grupos Lineares e seus sub grupos;
- 3.2. Aplicações na Física e Química
- Grupos de Spin SU (2)
 - Grupos de Auarks SU (3)
 - Grupos de Permutação e as Estruturas Moleculares
- 3.3. Aplicações na Teoria de Criptografia:
- Testes de Primalidade
- 3.4. Classes Laterais;
- 3.5. Teorema de Lagrange.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonçalves, Adilson. Introdução à álgebra, projeto Euclides, LTC Editora, 1979, 1º edição. 2001.
2. Lang, Serge. Estruturas algébricas, Ao livro técnico editora, 1972, 1º edição.
3. Garcia, Arnoldo e Lequain, Yves. Álgebra, um curso de introdução. Projeto Euclides, IMPA, 1988.
4. Fraleigh, John B. A first course in abstract algebra. Addison – Wesley. Publishing Company. 1994.
5. HEFEZ, Abramo. Curso de Álgebra, Volume I. Coleção Matemática Universitária. IMPA. 1993.
6. TUNG. Wu-Ki. Group Theory in Physics.
7. COUTINHO, Severino C. Números Inteiros e Criptografia. Coleção Computação e Matemática – IMPA-SBM, 2001.