



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

RESOLUÇÃO Nº 02/2011

Aprova o Regulamento e a Estrutura Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, em nível de Mestrado Profissional, no âmbito da Universidade Federal da Paraíba.

Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – Consepe da Universidade Federal da Paraíba, no uso das atribuições, de conformidade com a legislação em vigor, tendo em vista a deliberação adotada no plenário em reunião do dia 24 de março de 2011 (Processo nº 23074.035318/10-71) e

Considerando os termos da Resolução nº 01/2011 do Conselho Universitário que autorizou a adesão da Universidade Federal da Paraíba ao PROFMAT, por meio do Departamento de Matemática do Centro de Ciências Exatas e da Natureza;

Considerando os termos da Resolução nº 01/2011 deste Conselho que autorizou a adesão da Universidade Federal da Paraíba ao PROFMAT, por meio do Departamento de Matemática do Centro de Ciências Exatas e da Natureza,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar no âmbito da Universidade Federal da Paraíba o Regulamento e a Estrutura Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, em nível de Mestrado Profissional.

Parágrafo único. O PROFMAT é um curso semipresencial com oferta nacional, conduzindo ao título de Mestre em Matemática, coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática - SBM e integrado por Instituições de Ensino Superior, associadas em uma Rede Nacional no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB.

Art. 2º O Regulamento e a Estrutura Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, anexos, passam a fazer parte da presente Resolução.

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

Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Paraíba, em João Pessoa, 25 de março de 2011.

Rômulo Soares Polari

Presidente

ANEXO I À RESOLUÇÃO Nº 02/2011 DO CONSEPE

REGULAMENTO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL, EM NÍVEL DE MESTRADO PROFISSIONAL, NO ÂMBITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

TÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES CAPÍTULO I DA NATUREZA E DOS OBJETOS DO CURSO

Art. 1º O Curso de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, nível de Mestrado Profissional, também denominado PROFMAT, terá no âmbito da Universidade Federal da Paraíba a responsabilidade do Departamento de Matemática do Centro de Ciências Exatas e da Natureza.

§1º O PROFMAT é um curso semipresencial com oferta nacional, conduzindo ao título de Mestre em Matemática, coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática - SBM e integrado por Instituições de Ensino Superior, associadas em uma Rede Nacional no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB.

§2º Cada Instituição de Ensino Superior que integra a Rede Nacional, composta pelos seus *campi* e pólos, é denominada Instituição Associada.

§3º Cada Instituição Associada confirmará o diploma de Mestre em Matemática a seus egressos do PROFMAT.

Art. 2º O PROFMAT tem como objetivo proporcionar formação matemática aprofundada relevante ao exercício da docência no Ensino Básico, visando dar ao egresso qualificação certificada para o exercício da profissão de professor de matemática.

TÍTULO II DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO CAPÍTULO I DA ORGANIZAÇÃO GERAL

Art. 3º A coordenação das atividades do PROFMAT se dará em três níveis por meio de:

- I - um Conselho Gestor;
- II - uma Comissão Acadêmica Nacional;
- III - Comissões Acadêmicas Locais.

Art. 4º O Conselho Gestor é uma comissão deliberativa, subordinada ao Conselho Diretor da SBM, composta pelos seguintes membros:

- I - Representante da Diretoria da SBM, que preside o Conselho Gestor;
- II - Representante da Diretoria da CAPES;
- III - Presidente da Comissão Acadêmica Nacional, representando o corpo docente do PROFMAT;
- IV - Dois representantes da comunidade científica, indicados pelo Conselho Diretor da SBM, com mandato de três anos.

Art. 5º São atribuições do Conselho Gestor:

I - Coordenar a execução e organização de todas as ações e atividades do PROFMAT, visando sua excelência acadêmica e administrativa;

II - Realizar encontro anual dos participantes do PROFMAT;

III - Organizar e executar o credenciamento de Instituições Associadas;

IV - Coordenar um processo trienal de avaliação das Instituições Associadas, com base em relatório de desempenho, para fins de renovação de seu credenciamento;

V - Deliberar sobre as indicações para Coordenadores Acadêmicos Locais e docentes das Instituições Associadas;

VI - Realizar processo de indicação ao Conselho Diretor da SBM de candidatos aos cargos de Coordenador Acadêmico, Coordenador Adjunto, Coordenador de Produção de Material Didático e Coordenador de Avaliação;

VII - Manter o sistema de gestão do PROFMAT;

VIII - Deliberar sobre disciplinas e ementas, calendários e programação acadêmica, requisitos para conclusão do curso, demandas formais dos participantes do PROFMAT e quaisquer situações não previstas neste Regimento;

IX - Elaborar um relatório anual de gestão para apreciação do Conselho Diretor da SBM, detalhando as atividades desenvolvidas;

V - Propor ao Conselho Diretor da SBM modificações do presente Regulamento.

Art. 6º A Comissão Acadêmica Nacional é uma comissão executiva, subordinada ao Conselho Gestor, composta pelos seguintes membros:

I - Coordenador Acadêmico, que preside a Comissão Acadêmica Nacional;

II - Coordenador Adjunto;

III - Coordenador de Produção de Material Didático;

IV - Coordenador de Avaliação;

V - Dois representantes do corpo docente, eleitos por seus pares, com mandato de três anos, permitida uma recondução;

VI - Presidente do Conselho Gestor.

Parágrafo único - O Coordenador Acadêmico, o Coordenador Adjunto, o Coordenador de Produção de Material Didático e o Coordenador de Avaliação são nomeados pelo Conselho Diretor da SBM mediante indicação pelo Conselho Gestor, também com mandato de três anos, permitida a recondução.

Art. 7º São atribuições da Comissão Acadêmica Nacional:

I - Responsabilizar-se pela boa execução das atividades de ensino a distância;

II - Responsabilizar-se pela boa execução das atividades de pesquisa;

III - Coordenar a elaboração e realização dos Exames Nacionais de Acesso e de Qualificação;

IV - Executar o processo de admissão discente e distribuição de bolsas de estudos em consonância com os requisitos determinados pelas agências de fomento;

V - Coordenar a elaboração e distribuição do material didático nacional;

VI - Propor o calendário anual e a programação acadêmica;

VII - Designar os docentes das disciplinas de oferta nacional;

VIII - Organizar o material didático e realizar oficinas de treinamento para docentes e tutores;

IX - Apoiar a realização de atividades complementares, tais como palestras e minicursos, nas Instituições Associadas;

X - Propor modificações das ementas das disciplinas e dos requisitos para conclusão do curso;

XI - Elaborar e encaminhar ao Conselho Gestor relatório anual de gestão sobre suas atividades.

CAPÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO LOCAL

Art. 8º A Comissão Acadêmica Local de cada Instituição Associada é uma comissão executiva, presidida pelo Coordenador Acadêmico Local e composta pelos docentes do PROFMAT na Instituição Associada e por um representante discente, eleito pelos seus pares.

§1º O Coordenador Acadêmico Local é um docente com grau de Doutor em Matemática ou Estatística, designado pelo Conselho Gestor mediante indicação da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Instituição Associada, cujo período do mandato é definido pelo regimento e/ou estatuto da sua Instituição.

§2º O período do mandato do representante discente é definido pelo regimento e/ou estatuto da sua Instituição.

Art. 9º São atribuições da Comissão Acadêmica Local:

I - Coordenar a execução e organização de todas as ações e atividades do PROFMAT, visando sua excelência acadêmica e administrativa, na instituição associada;

II - Representar, na pessoa do Coordenador Acadêmico Local, o PROFMAT junto aos órgãos da Instituição Associada;

III - Coordenar a aplicação local dos Exames Nacionais de Acesso e de Qualificação;

IV - Propor, a cada período, a programação acadêmica local e a distribuição de carga didática entre os membros do corpo docente local;

V - Designar os Representantes Locais das disciplinas, dentro do seu corpo docente.

VI - Propor credenciamento e descredenciamento de membros de seu corpo docente;

VII - Organizar atividades complementares, tais como palestras e oficinas, a serem realizadas no âmbito do PROFMAT;

VIII - Decidir sobre solicitações de trancamento e cancelamento de disciplinas;

IX - Elaborar e encaminhar ao Conselho Gestor relatórios anuais de gestão sobre suas atividades, e um relatório trienal de avaliação;

X - Definir a forma e os critérios de avaliação das disciplinas, prevendo pelo menos um exame final em cada disciplina, respeitando o regimento e/ou estatuto da sua Instituição;

XI - Definir a forma e os critérios da obrigatoriedade da frequência dos discentes em cada atividade, respeitando o regimento e/ou estatuto da sua Instituição;

XII - Definir os critérios de cancelamento da matrícula e desligamento do discente no PROFMAT, respeitando o regimento e/ou estatuto da sua Instituição;

XIII - Definir as sanções cabíveis às infrações disciplinares dos discentes, respeitando o regimento e/ou estatuto da sua Instituição;

XIV - Definir o prazo máximo para conclusão do mestrado pelo discente regularmente matriculado no PROFMAT, respeitando o regimento e/ou estatuto da sua Instituição.

TÍTULO III DO FUNCIONAMENTO DO CURSO CAPÍTULO I DO EXAME NACIONAL DE ACESSO

Art. 10. A admissão de discentes no PROFMAT e a distribuição de bolsas de estudos se dão por meio de um Exame Nacional de Acesso, versando sobre um programa de conteúdo matemático previamente definido e divulgado.

§1º O Exame Nacional de Acesso consiste num único exame, realizado pelo menos uma vez por ano, ao mesmo tempo, nas Instituições Associadas.

§2º As normas de realização do Exame Nacional de Acesso, incluindo os requisitos para inscrição, os horários e locais de aplicação do exame, o número de vagas em cada Instituição Associada, e os critérios de correção são definidos por edital do Conselho Gestor.

§3º A seleção dos discentes aprovados e a distribuição de bolsas de estudos em consonância com os requisitos determinados pelas agências de fomento se dão pela classificação dos candidatos no Exame Nacional de Acesso, consideradas separadamente as ofertas de vagas em cada pólo, até o limite do número de vagas oferecidas por cada Instituição Associada.

Art. 11. Podem matricular-se no PROFMAT diplomados em cursos de graduação reconhecidos pelo Ministério da Educação, em qualquer área, que atendam as exigências das Instituições Associadas para entrada na pós-graduação e que sejam aprovados no Exame Nacional de Acesso.

Art. 12. Os discentes regularmente matriculados no PROFMAT em cada Instituição Associada farão parte do corpo discente de pós-graduação dessa Instituição, à qual cabe emitir o Diploma de Mestre em Matemática, uma vez cumpridos todos os requisitos para conclusão deste curso.

CAPÍTULO IV ATIVIDADES CURRICULARES E AVALIAÇÃO

Art. 13. O PROFMAT prevê 1320 (mil e trezentos e vinte) horas de atividades didáticas, correspondentes a 88 (oitenta e oito) créditos, entre disciplinas obrigatórias, incluindo o Trabalho de Conclusão de Curso, e disciplinas eletivas.

§1º As disciplinas nos períodos de Verão, que acontecem durante os meses de janeiro e fevereiro de cada ano, são ministradas em regime presencial, enquanto as demais disciplinas podem ser presenciais ou semipresenciais.

§2º As descrições, ementas e bibliografias das disciplinas são discriminadas em um Catálogo de Disciplinas, a ser elaborado e revisado regularmente pela Coordenação Acadêmica Nacional, sujeito a aprovação pelo Conselho Gestor.

Art. 14. Cada disciplina de oferta nacional é ministrada a distância e possui um Responsável Nacional, designado pela Comissão Acadêmica Nacional, e um Responsável Local, designado pela Comissão Acadêmica Local dentre os membros do corpo docente da respectiva Instituição Associada.

Art. 15. São atribuições do Responsável Nacional de cada disciplina:

I - responsabilizar-se pelo bom funcionamento da parte a distância da disciplina;

II - articular com o Coordenador de Produção de Material Didático a elaboração ou atualização do material e sua distribuição, física ou eletrônica, aos discentes e Responsáveis Locais da disciplina;

III - articular com o Coordenador de Avaliação a elaboração, o envio e a aplicação dos exames das disciplinas obrigatórias básicas MA11, MA12, MA13 E MA14 e elencadas no Quadro A do Anexo II da resolução que aprovou este regulamento, conforme definidas no Catálogo de Disciplinas, quando for o caso;

IV - elaborar e encaminhar a Comissão Acadêmica Nacional relatório sucinto das suas atividades.

Art. 16. O Responsável Local de cada disciplina tem a atribuição de zelar pelo bom funcionamento de todas as atividades da disciplina em sua Instituição, incluindo a realização dos exames referentes à disciplina, sua correção e posterior classificação do desempenho dos alunos.

Art. 17. O Trabalho de Conclusão de Curso é desenvolvido em uma disciplina obrigatória presencial, oferecida em períodos de Verão. Os temas dos trabalhos de conclusão de curso e os critérios de avaliação são definidos pela Comissão Acadêmica Local, obedecendo aos regulamentos pertinentes da sua Instituição. A aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso se dá pela aprovação na respectiva disciplina.

Art. 18. A nota mínima para a aprovação em disciplina bem como o percentual de presença obrigatória nas disciplinas presenciais são aqueles estabelecidos no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB.

CAPÍTULO V

EXAME NACIONAL DE QUALIFICAÇÃO

Art. 19. O Exame Nacional de Qualificação consiste num único exame, realizado duas vezes por ano, simultaneamente em todos os locais para tal designados nas Instituições Associadas, versando sobre o conteúdo das disciplinas obrigatórias básicas MA11, MA12, MA13 E MA14 e elencadas no Quadro A do Anexo II da resolução que aprovou este regulamento, conforme definidas no Catálogo de Disciplinas.

§1º A elaboração e correção do Exame Nacional de Qualificação são de responsabilidade da Comissão Acadêmica Nacional e a sua aplicação na Instituição Associada é responsabilidade da Comissão Acadêmica Local.

§2º As normas de realização do Exame Nacional de Qualificação, os critérios de elaboração, execução e correção, os requisitos para inscrição, os horários e locais de aplicação da prova, e os critérios de aprovação são definidos por edital do Conselho Gestor.

§3º A cada exame de qualificação é atribuído um único grau: Aprovado ou Reprovado.

Art. 20. Após ter sido aprovado nas disciplinas básicas e dentro do período de integralização do curso, cada discente do PROFMAT pode realizar o Exame Nacional de Qualificação em duas tentativas.

Parágrafo único. Em casos excepcionais e com ampla justificativa, a Coordenação Acadêmica Nacional pode permitir uma terceira tentativa.

CAPÍTULO VI

PRAZOS E REQUISITOS PARA CONCLUSÃO

Art. 21. Para conclusão do PROFMAT, e obtenção do respectivo grau de Mestre, o discente deve:

- I - Totalizar no mínimo 88 (oitenta e oito) créditos em disciplinas, sendo 64 (sessenta e quatro) créditos em disciplinas obrigatórias e 24 (vinte e quatro) créditos em disciplinas eletivas;
- II - Ser aprovado no Exame Nacional de Qualificação.
- III – Ser aprovado no exame de capacidade de leitura em língua inglesa;
- IV – Ser aprovado no Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 22. O discente do PROFMAT tem prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses para a conclusão do curso.

Parágrafo único. Em casos excepcionais e com ampla justificativa, a Coordenação Acadêmica Nacional pode permitir a extensão pelo prazo de 6 (seis) meses..

Art. 23. A manutenção da bolsa de estudos pelo discente está condicionada à execução, em cada período letivo, de duas disciplinas ou do Trabalho de Conclusão de Curso, exceto em circunstâncias excepcionais a critério da Comissão Acadêmica Nacional.

Parágrafo único. A bolsa de estudos será cancelada em caso de duas reprovações na mesma disciplina ou em disciplinas distintas.

TÍTULO III CAPÍTULO I DO CORPO DOCENTE

Art. 24. O corpo docente do PROFMAT em cada Instituição Associada é composto por no mínimo três e no máximo cinco docentes, com grau de doutor em Matemática ou Estatística, incluindo o Coordenador Acadêmico Local, credenciados pelo Conselho Gestor mediante indicação pelas Instituições Associadas.

Parágrafo único. Cada Instituição Associada pode indicar no máximo um docente com grau de Mestre, com formação acadêmica e experiência em ensino de Matemática adequadas aos objetivos pedagógicos do curso.

Art. 25. O corpo docente do PROFMAT é composto por:

I - Corpo docente em cada uma das Instituições Associadas, conforme definido no Art. 22;

II - Coordenador Acadêmico, Coordenador Adjunto, Coordenador de Produção de Material Didático e Coordenador de Avaliação, nomeados pelo Conselho Diretor da SBM mediante indicação pelo Conselho Gestor;

III - Outros membros da comunidade que possuam formação acadêmica e experiência em ensino de Matemática adequada aos objetivos pedagógicos do programa, credenciados pelo Conselho Gestor em caráter excepcional.

Art. 26. O credenciamento e descredenciamento de docentes das Instituições Associadas se dão:

I - Por indicação da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Instituição Associada, no ato de associação ao PROFMAT, homologada pelo Conselho Gestor;

II - Por solicitação da Comissão Acadêmica Local, dirigida ao Presidente do Conselho Gestor;

III - Por iniciativa do Conselho Gestor, excepcionalmente.

TÍTULO IV CAPÍTULO I ADESÃO DE INSTITUIÇÃO ASSOCIADA

Art. 27. A inclusão de Instituições Associadas se faz por meio de chamada específica, sob a responsabilidade da Diretoria de Educação a Distância da CAPES.

Art. 28. O processo de seleção das Instituições Associadas é conduzido pelo Conselho Gestor. A avaliação das propostas está baseada, em particular, na adequação do corpo docente e da infraestrutura da instituição, bem como na conveniência geográfica da proposta.

Parágrafo único. As propostas aprovadas pelo Conselho Gestor serão submetidas à Diretoria de Ensino a Distância da CAPES, para avaliação e integração ao conjunto de cursos na área de formação de professores do Sistema Universidade Aberta do Brasil.

Art. 29. O credenciamento de cada Instituição de Ensino Superior como Instituição Associada está sujeito a avaliação trienal pelo Conselho Gestor, baseada nos seguintes parâmetros principais: efetiva execução do projeto pedagógico nacional do PROFMAT, eficácia na formação de egressos, qualidade da produção científica do corpo docente e adequação da oferta de infra-estrutura física e material.

TÍTULO IV
CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 28. As normas em vigor poderão ser revistas pelo Conselho Diretor da SBM mediante iniciativa do Conselho Gestor do PROFMAT, garantida a participação do corpo docente.

Art. 30. Os casos omissos serão decididos pela Comissão Acadêmica Local, ouvido o Conselho Gestor do PROFMAT.

Art. 31. Este Regulamento entrará em vigor na data de sua publicação.

**ESTRUTURA ACADÊMICA DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA
EM REDE NACIONAL, EM NÍVEL DE MESTRADO PROFISSIONAL, NO ÂMBITO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

I – DISCIPLINAS DA ESTRUTURA ACADÊMICA

De acordo com os termos do art. 21 do Regulamento do PROFMAT o aluno deverá cumprir **88 créditos** assim distribuídos: **64 créditos** em **disciplinas obrigatórias** indicadas no **Quadro A** e **24 créditos** em **disciplinas eletivas** indicadas no **Quadro B**.

A – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Quadro A

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HOR.(**)	DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL(*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Aritmética I	8	0	8	120	DM
2	Equações Algébricas e Noções de Cálculo	8	0	8	120	DM
3	Geometria I	8	0	8	120	DM
4	Geometria II	8	0	8	120	DM
5	Matemática Discreta	8	0	8	120	DM
6	Números, Conjuntos e Funções Elementares	8	0	8	120	DM
7	Resolução de Problemas	8	0	8	120	DM
8	Trabalho de Conclusão de Curso	8	0	8	120	DM

B – DISCIPLINAS ELETIVAS

Quadro B

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HOR.(**)	DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL(*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Aritmética II	8	0	8	120	DM
2	Álgebra Linear	8	0	8	120	DM
3	Cálculo Diferencial e Integral; um Segundo Curso	8	0	8	120	DM
4	História da Matemática	8	0	8	120	DM
5	Recursos Computacionais no Ensino de Matemática	8	0	8	120	DM
6	Matemática e Atualidade	8	0	8	120	DM
7	Modelagem Matemática	8	0	8	120	DM
8	Tópicos de Matemática	8	0	8	120	DM

Obs.:

(*) DM – Departamento de Matemática do Centro de Ciências Exatas e da Natureza.

(**) 1 crédito teórico = 15 horas-aula de atividades teóricas de ensino.

1 crédito prático = 30 horas-aula de atividades práticas de ensino.

II – EMENTAS DAS DISCIPLINAS

A – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

1 - ARITMÉTICA I

Divisão. O algoritmo de Euclides. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum. Números primos. Fatoração. Teorema Fundamental da Aritmética. Equações diofantinas lineares. Congruências e aritmética módulo n . Números invertíveis módulo n . A função ϕ de Euler. O Teorema de Euler e o Pequeno Teorema de Fermat. Aplicações a Criptografia RSA. O Teorema Chinês dos Restos.

2 - EQUAÇÕES ALGÉBRICAS E NOÇÕES DE CÁLCULO

Números complexos; interpretação geométrica, forma trigonométrica e transformações conformes (semelhança e inversão no plano). Breve apresentação dos quatérnios. Polinômios; divisibilidade, equações algébricas; equações do terceiro e quarto graus, relações entre coeficientes e raízes, o Teorema Fundamental da Álgebra. Noção de derivada; cálculo das derivadas de funções elementares; regra da cadeia, Teorema do Valor Médio; uso da derivada para obter o gráfico de uma função: gráficos de polinômios e das funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Problemas de máximo e mínimo. Séries de Taylor das funções elementares; seu uso para estimativas simples. Noção de integral; Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas e volumes obtidos mediante integrais.

3 - GEOMETRIA I

Ângulos; bissetrizes, perpendiculares, ângulos retos. Retas paralelas; soma dos ângulos internos de um triângulo, casos de igualdade de triângulos. Paralelogramos, polígonos regulares. Círculo e circunferência, ângulos inscritos, tangentes. Semelhança de figuras planas. Áreas, Teorema de Pitágoras. Comprimento da circunferência, número π . Retas e planos no espaço. Volumes dos sólidos. Princípio de Cavalieri.

4 - GEOMETRIA II

Geometria Analítica Plana: coordenadas, equações da reta e das cônicas. Vetores no plano. Coordenadas no espaço; equação do plano, interpretação geométrica dos sistemas lineares com 3 incógnitas. Cálculo vetorial no espaço; produtos interno e vetorial. Determinantes 3×3 ; volume do paralelepípedo. Quádricas; formas quadráticas e obtenção dos eixos principais.

5 - MATEMÁTICA DISCRETA

Princípios básicos da Combinatória. O Teorema de Ramsey. Conceitos elementares de probabilidade. Probabilidade condicional. Progressões aritméticas e geométricas. Sequências recorrentes. Noções sobre juros e descontos. Taxas equivalentes. Vários problemas de matemática financeira.

6 – NÚMEROS, CONJUNTOS E FUNÇÕES ELEMENTARES

Conjuntos. Números naturais. Números Cardinais. Números reais. Funções afins. Funções Quadráticas. Funções Polinomiais. Funções Exponenciais e Logarítmicas. Funções Trigonômicas.

7 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Estratégias para resolução de problemas. Problemas de Combinatória. Problemas de Teoria dos Números. Problemas envolvendo desigualdades. Problemas envolvendo Indução. Problemas envolvendo seqüências. Problemas envolvendo polinômios. Problemas envolvendo equações funcionais. Problemas de Geometria. Problemas de Cálculo. Problemas envolvendo jogos. Análise de exames e testes: PISA, SAEB, ENEM e afins. Estudo de provas de olimpíadas: OBM; OBMEP; Olimpíada do Cone Sul; Olimpíada Internacional de Matemática; Olimpíada Iberoamericana de Matemática; e, Concurso Canguru sem fronteiras.

8 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Cada aluno matriculado na disciplina Trabalho de Conclusão do Curso receberá um tema específico pertinente à estrutura acadêmica do curso para desenvolver em um projeto escrito sob orientação docente. Este projeto incluirá um apanhado histórico sobre o tema, uma análise crítica sobre as fontes disponíveis para o tema, um planejamento de aula, desenvolvimento didático do tema e um conjunto de exercícios resolvidos, que ilustre o processo de aprendizado e domínio do tema. O trabalho de conclusão será apresentado na forma de uma aula expositiva sobre o tema do projeto e de um trabalho escrito, com a opção de apresentação produção técnica relativa ao tema. A nota final é baseada no conjunto apresentado.

B – DISCIPLINAS ELETIVAS

1 - ARITMÉTICA II

Equações diofantinas de grau 2. Triplas pitagóricas. Ordens e raízes primitivas. Resíduos quadráticos. Reciprocidade quadrática. Funções multiplicativas e as fórmulas de inversão de Möbius. Frações contínuas e aproximações de números reais por números racionais. A equação de Pell.

2 - INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR

Espaço vetorial. Dependência linear, base. Transformação linear; matriz de uma transformação linear. Operações com matrizes. Determinantes, Transformações ortogonais. Matrizes simétricas. Diagonalização.

3- CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: UM SEGUNDO CURSO

Derivadas parciais. Regra da cadeia. Gradiente e seu significado. Pontos críticos de uma função de n variáveis. Integral múltipla. Noção de equação diferencial. Equação diferencial linear com coeficientes constantes.

4 - HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Origem da idéia de número e a escrita primitiva dos mesmos; sistemas de numeração. A Geometria no Egito, na Babilônia e na Grécia. O nascimento do método dedutivo: Tales, Pitágoras e Euclides. A Matemática no Renascimento: as equações do terceiro e do quarto graus. Cardano, Tartaglia, Bombelli e o surgimento da Álgebra. Descartes e Fermat: uma Matemática nova. Newton, Leibniz e o Cálculo. Estudo das raízes históricas dos conceitos básicos: equação do segundo grau na Babilônia; trigonometria na Grécia, números complexos com Bombelli e depois com Gauss; a Geometria dos Elementos. Os logaritmos com Neper e Briggs. As cônicas com Apolônio. Números complexos com Gauss, Euler e Cauchy. Cálculo com Newton.

5 - RECURSOS COMPUTACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Apresentação e discussão de programas computacionais para o ensino de matemática em ambientes de sala de aula e de laboratório didático. Softwares livres. Planejamento de aulas nas escolas fundamental e média em ambiente informatizado. Uso de calculadoras no ensino de matemática. Pesquisa eletrônica, coleta e disponibilização de material didático na rede. Processadores de texto e hipertexto. Planilhas eletrônicas, pacotes estatísticos, banco de dados. Ambientes gráficos. Ambientes de geometria dinâmica. Sistemas de computação simbólica (CAS). Critérios e instrumentos para avaliação de softwares educativos. Ensino a distância, em modalidades síncrona e assíncrona.

6 - MATEMÁTICA E ATUALIDADE

Esta disciplina tem seu foco na divulgação científica em Matemática. As atividades propostas buscam aproximar, transformar e unir os avanços científicos com o conhecimento matemático ensinado nas escolas. Através de ações especialmente planejadas, almeja-se evitar o "efeito vitrine" que coloca a Matemática e suas conexões como trabalho apenas de cientistas, incompreensível ao cidadão comum. Os objetivos da disciplina são: despertar/incrementar o interesse dos estudantes pelas ciências, particularmente pela Matemática; mostrar a importância e a força das teorias matemáticas nas descobertas tecnológicas; promover a divulgação da cultura científica, unindo atividades teóricas e experimentais; incentivar a apresentação didática de materiais para o ensino de Matemática, como meio de transformação do conhecimento; ampliar a experimentação de materiais e métodos para o ensino de Matemática como fonte de pesquisa para o professor. Matemática e música. Sons. Compactação de arquivos de sons. Senhas usadas em bancos e na Internet. Códigos. A Geometria do globo terrestre. Funcionamento do GPS. A matemática dos códigos de barra. Aplicações de cônicas. Os logaritmos, escalas. Outros temas vinculados à inovações tecnológicas.

7 - MODELAGEM MATEMÁTICA

A filosofia científica da modelagem matemática de problemas do mundo real. A modelagem matemática na sala de aula e seus principais desafios. Exploração das principais etapas da modelagem de problemas que utilizam ferramentas matemáticas do Ensino Médio. Observação de problemas reais, identificação das componentes variáveis e dos parâmetros importantes inerentes ao modelo e as suas interações. Estratégias de modelagem e construção de modelos matemáticos de problemas reais: Hipóteses para o modelo. Formulação e resolução matemática do problema. Interpretação da solução. Validação do modelo. Uso do modelo para explicar e prever os fenômenos associados ao modelo. Aperfeiçoamento de modelos. Coleta de dados e estimativa dos parâmetros a serem usados no modelo. Ferramentas matemáticas e estatísticas para tratamento de dados. Variações simples, média e relativa. Ajustes. Modelos discretos. Equações discretas. Solução teórica, gráfica e numérica de equações discretas.

8 - TÓPICOS DE MATEMÁTICA

Disciplina sem ementa fixa, com programa a ser proposto por iniciativa individual das Instituições Parceiras.