



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CONSELHO DO ENSINO E DA PESQUISA**

**RESOLUÇÃO Nº 09/95/CONEP**

**Aprova Projeto de Criação do Curso de Especialização em Matemática e Qualificação do Núcleo de Pós-Graduação em Matemática.**

O CONSELHO DO ENSINO E DA PESQUISA da Universidade Federal de Sergipe, no uso de suas atribuições legais,

**CONSIDERANDO** o Parecer da Comissão de Pós-Graduação reunida em 13/10/94;

**CONSIDERANDO** o Parecer da Relatora Cons<sup>a</sup> JULIETA MARIA ALVES ROLEMBERG CÔRTEZ, ao analisar o processo nº 6789/94-49;

**CONSIDERANDO** ainda, a decisão unânime deste Conselho em sua Reunião Ordinária hoje realizada.

**R E S O L V E:**

**Art. 1º** Aprovar o Projeto de Criação do Curso de Especialização em Matemática.

**Art. 2º** Aprovar a Qualificação do Núcleo de Pós-Graduação em Matemática que coordenará o Curso de Especialização em Matemática.

**Art. 3º** O Curso de Pós-Graduação em Matemática que conferirá o Certificado de Especialização, terá por objetivo completar e aperfeiçoar a formação dos diplomados em cursos de graduação estimulando a pesquisa científica e a docência em geral.

**Art. 4º** O Curso de Especialização em Matemática tem duração média de 18 meses incluindo a Monografia, totalizando 36 (trinta e seis) unidades de crédito.

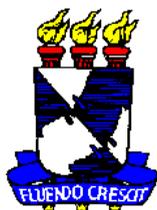
**Parágrafo Único** - A unidade de Crédito do Curso de Especialização em Matemática corresponderá a 15 (quinze) horas em sala de aula.

**Art. 5º** O Curso de Especialização em Matemática será estruturado segundo o regulamento apresentado no Anexo I que integra a presente Resolução e obedecendo a Grade Curricular e Ementas apresentadas no Anexo II.

**Art. 6º** Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Sala das Sessões, 11 de julho de 1995.

**REITOR Luiz Hermínio de Aguiar Oliveira  
PRESIDENTE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CONSELHO DO ENSINO E DA PESQUISA  
RESOLUÇÃO Nº 09/95/CONEP**

**ANEXO I**

**REGULAMENTO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MATEMÁTICA**

**CAPÍTULO I**

**Das Disposições Gerais**

**Art. 1º** O Curso de Especialização em Matemática da Universidade Federal de Sergipe tem como finalidade básica a execução de um projeto de ensino a nível de Pós-Graduação em Matemática e como finalidade específicas aquelas prescritas na Resolução nº 06/85/CONEP da UFS.

**Art. 2º** O Curso de Especialização em Matemática será ministrado sob a responsabilidade do Núcleo de Pós-Graduação em Matemática, contando para docência professores portadores de, no mínimo, título de Mestre em Matemática ou áreas afins.

**CAPÍTULO II**

**Da Organização Administrativa**

**Art. 3º** O Núcleo de Pós-Graduação em Matemática compõe-se dos seguintes órgãos:

- 1) Coordenação do Núcleo de Pós-Graduação;
- 2) Comissão de Admissão(CAD);
- 3) Colegiado do Núcleo de Pós-Graduação.

**Art. 4º** Compõem a Coordenação, o Coordenador e Vice-Coordenador indicados pelo Colegiado do Núcleo de Pós-Graduação e designados pelo Reitor da UFS.

**Art. 5º** O Colegiado do Núcleo de Pós-Graduação será constituído por professores do Núcleo de Pós-Graduação em Matemática e por 1(um) representante discente do mesmo curso.

**Art. 6º** Compete ao Coordenador do Núcleo de Pós-Graduação, convocar e presidir as reuniões da Comissão de Admissão (CAD), do Colegiado e exercer as demais atribuições que não forem da expressa competência desses órgãos.

**Parágrafo Único** - Compete ao Vice-Coordenador substituir o Coordenador em sua falta ou impedimento.

**Art. 7º** A comissão de admissão é constituída pelo Coordenador e Vice-Coordenador do Núcleo de Pós-Graduação e por outros dois professores escolhidos pelo Colegiado do Núcleo de Pós-Graduação.

**Art. 8º** São atribuições da Comissão de Admissão (CAD):

- 1) selecionar candidatos ao Curso de Especialização;
- 2) estabelecer prioridades para a concessão de bolsas;
- 3) julgar pedidos de reconhecimento de créditos de cursos de Especialização em Matemática;
- 4) orientar alunos quanto aos pedidos de inscrição em disciplinas do curso;
- 5) elaborar proposta de modificação de ementas de disciplinas do curso, submetendo-as à apreciação do Colegiado;
- 6) elaborar propostas de atribuição de encargos dos docentes do DMA, no que diz respeito ao curso de Especialização.

**Art. 9º** São atribuições do Colegiado do Núcleo de Pós-Graduação:

- 1) encaminhar ao reitor da UFS, os nomes para preenchimento dos cargos de coordenador e vice-coordenador da Pós-Graduação;
- 2) escolher os membros da Comissão de Admissão (CAD);

- 3) indicar os representantes da Pós-Graduação em Matemática nas diversas Comissões da UFS e do CCET;
- 4) emitir parecer sobre o plano anual de atividade da Pós-Graduação, elaborado pela Comissão de Admissão (CAD);
- 5) emitir parecer sobre os planos de aplicação e prestação de contas e convênios vinculados à Pós-Graduação;
- 6) emitir parecer sobre o relatório anual da Comissão de Admissão (CAD);
- 7) julgar os recursos interpostos contra decisões da Comissão de Admissão (CAD).

**PARÁGRAFO 1º** - As reuniões do Colegiado do Núcleo de Pós-Graduação serão realizadas por convocação do Coordenador ou por solicitação de pelo menos um terço de seus membros.

**PARÁGRAFO 2º** - O colegiado reunir-se-a, com maioria dos seus membros, em primeira convocação, ou com qualquer número, se este quorum não tiver sido alcançado, quinze minutos após o horário previsto para o início dos trabalhos.

### **CAPÍTULO III**

#### **Da admissão ao Curso de Especialização em Matemática**

**Art. 10.** Os candidatos ao curso de Especialização em Matemática deverão ter concluído curso de nível Superior em Matemática ou área afim.

**Parágrafo Único:** O candidato ao curso de especialização deverá ter conhecimento, a nível de leitura, de uma língua estrangeira (Inglês, Francês ou Alemão), submeter-se a uma entrevista com membros da Comissão de Admissão (CAD) além de uma análise curricular.

**Art. 11.** Haverá dois períodos de inscrição no curso de especialização em matemática:

- 1) durante os meses de maio e junho, para os candidatos que pretendem iniciar o curso em agosto.
- 2) Durante os meses de dezembro e janeiro para os candidatos que pretendem iniciar o curso em março.

**Art. 12.** Os pedidos de inscrição ao curso de especialização, serão analisados pela Comissão de Admissão (CAD).

**Parágrafo Único** - O julgamento dos pedidos de admissão será realizado nos meses de fevereiro ou julho, de acordo com a época do ingresso dos candidatos no curso.

#### **Da duração do curso de Especialização em Matemática.**

**Art. 13.** O prazo máximo para a conclusão do curso de Especialização é de 2(dois) anos e meio, com carga horária de 540 (quinhentos e quarenta) horas.

**Art. 14** - O aluno poderá solicitar trancamento de matrícula por motivos relevantes, até o prazo de 6 (seis) meses, não sendo o período de trancamento contado dentro do prazo de integralização do curso.

**Parágrafo Único** - Esgotado o período de trancamento, o aluno será automaticamente desligado, caso não retorne às atividades do curso.

### **CAPÍTULO IV**

#### **Do Regime Didático**

**Art. 15.** O aproveitamento de cada aluno do curso de Especialização em Matemática, será avaliado pelo seu desempenho em cada disciplina, além, da elaboração de uma monografia.

**Parágrafo 1º** - A avaliação em cada disciplina, será feita através de provas, seminários e listas de exercícios.

**Parágrafo 2º** - Para a elaboração da monografia, o aluno deverá escolher entre os docentes do curso, o seu orientador.

### **Da Avaliação do Rendimento dos Alunos do Curso de Especialização em Matemática.**

**Art. 16.** Aos alunos do curso de Especialização, será atribuído em cada disciplina, um dos seguintes graus:

- A. Excelente, com direito a crédito (9 a 10)
- B. Bom, com direito a crédito (7,5 a 8,9)
- C. Regular, com direito a crédito (6 a 7,4)
- D. Insuficiente, sem direito a crédito (abaixo de 6)

**Art. 17.** O aluno que tiver dois graus **D** será automaticamente desligado do curso de Especialização.

### **Da Obtenção do Grau de Especialização em Matemática.**

**Art. 18.** O candidato à obtenção do grau de Especialização em Matemática deverá satisfazer às seguintes condições:

- a) ter estado matriculado no curso um período mínimo de 1 (um) ano e máximo de 2 (dois) anos e meio;
- b) ter obtido o número de créditos exigidos nas disciplinas, perfazendo média **B**. Para obter esta média; o aluno poderá repetir até duas das disciplinas já cursadas, ou cursar outras, quando for o caso;
- c) ter realizado com êxito a elaboração da monografia.

**Art. 19.** A monografia, consta de uma dissertação sobre temas relevantes em Matemática, proposto pelo professor orientador.

**Parágrafo Único** - A monografia de que trata este artigo deverá ser avaliada por uma Banca Examinadora constituída por três professores do Núcleo de Pós-Graduação em Matemática.

**Art. 20.** As disciplinas que compõem o currículo do Curso de Especialização em Matemática estão classificados em dois grupos:

- 1) Grupo I - Disciplinas Obrigatórias;
- 2) Grupo II - Disciplinas Optativas.

1º) Pertencem ao Grupo I

- Álgebra Linear - 6 créditos
- Análise no  $R^n$  - 6 créditos
- Estruturas Algébricas - 6 créditos
- Laboratório de Ensino - 4 créditos
- Monografias - 8 créditos

2º) Pertencem ao Grupo II:

- Equações Diferenciais Ordinárias - 6 créditos
- Programação Linear - 6 créditos
- Programação Dinâmica - 6 créditos
- Topologia dos Espaços Métricos - 6 créditos
- Geometria Finita - 6 créditos

**Parágrafo Único:** As disciplinas do grupo II visam principalmente atender alunos em fase de elaboração da Monografia e a escolha da mesma dependerá do acordo entre o aluno e o seu orientador. As disciplinas serão oferecidas em função das necessidades dos alunos e das disponibilidades do curso.

**Art. 21.** O regulamento do Curso de Especialização em Matemática, está sujeito às demais normas gerais que vierem a ser estabelecidas para a Pós-Graduação na UFS.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CONSELHO DO ENSINO E DA PESQUISA  
RESOLUÇÃO Nº 09/95/CONEP**

**ANEXO II**

**GRADE CURRICULAR E EMENTAS**

**I - GRADE CURRICULAR**

<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CR</b>	<b>CH</b>	<b>CARÁTER</b>
Álgebra Linear	6	90	A (obrigatória)
Estruturas Algébricas	6	90	A (obrigatória)
Análise no $R^n$	6	90	A (obrigatória)
Laboratório de Ensino	4	60	A (obrigatória)
Monografia	8	120	A (obrigatória)
Geometria Finita	6	90	O (optativa)
Equações Diferenciais Ordinárias	6	90	O (optativa)
Programação Linear	6	90	O (optativa)
Programação Dinâmica	6	90	O (optativa)
Topologia dos Espaços Métricos	6	90	O (optativa)

**1.1 - Calendário para oferta das disciplinas obrigatórias:**

- Período de março a junho - Álgebra Linear
- Período de agosto a novembro - Estruturas Algébricas
- Período de Verão (janeiro e fevereiro) - Laboratório de Ensino
- Período de março a junho do ano seguinte, Análise no  $R^n$

**II - EMENTAS DAS DISCIPLINAS**

**ÁLGEBRA LINEAR**

Espaços vetoriais reais e complexos - Produto interno e bases ortogonais - Formas lineares e bilineares - Espaço dual, lei de inércia - Transformações lineares - Subespaços invariantes-Autovetores e autovalores-Polinômio característico - Adjunta de uma Transformação linear - Transformações auto-adjuntas e hermiteanas e unitários - Teorema de Cayley-Hamilton - forma canônica de Jordan, construção de base de Jordan - O teorema da decomposição primária: Polinômio mínimo soma direta de subespaços invariantes.

**Professores responsáveis:** Danilo Felizardo Barbosa e Valdemberg Araújo da Silva.

**Referências:**

- I.M.Gelfand, Lectures on Linear Algebra, interscience Publ. (1963), 2ª edição.
- S.Lang, Álgebra, Addison-Wesley (1965).
- G.Starang, Linear Álgebra and ites applications, Academic Press (1976). Hoffman and Kunze, Linear Álgebra, Prentice-Hall (1961), cap.6.

**ESTRUTURAS ALGÉBRICAS**

Elementos da teoria dos anéis - Ideais, anéis quocientes, homomorfismos, domínios euclidianos, principais e fatoriais, teorema de Gauss sobre irredutibilidade - Anéis de polinômios a várias variáveis - Fundamentos da teoria dos grupos - Subgrupos normais e grupos quocientes, homomorfismos, grupos de permutação, teoremas de Cauchy e Sylow, grupos solúveis, não solubilidade de  $S_n$ , ( $n \geq 5$ ) - Grupos clássicos - Elementos de representação de grupos - Elementos da teoria de Galois - Extensões normais e Galoisianas, resolubilidade por meio de radicais, a correspondência de Galois, o teorema fundamental de Galois.

**Professores responsáveis:** Danilo Felizardo Barbosa e Júlio César Gandarela Rezende

**Referências:**

- I. Herstein, Topics in Algebra, Blaisdel, (1964).

A. Clark, Elementos of Abstract Algebra, Wadsworth, (1971).  
 A. Gonçalves Introdução à Álgebra. Projeto Euclides.

### **ANÁLISE DO $R^n$**

Produto interno Euclidiano e normas em  $R^n$  (Euclidiana, max.etc) - Abertos, fechados, pontos de acumulação, seqüências convergentes, continuidade-compactos, teorema de Heine-Borel e Bolzano Weierstrass - Equivalência de normas em  $R^n$  - Diferenciabilidade, regra de cadeia, teorema da aplicação inversa - Derivadas de Ordem superior, Hessiano, Fórmulas de Taylor, máximos e mínimos - Integral de Riemann Fubini, fórmulas de mudança de variáveis - Formas diferenciais, teorema de Stokes, identidades de Green.

**Professores responsáveis:** José Carlos Leite dos Santos e Valdemberg Araújo da Silva

#### **Referências:**

Spivak, Benjamin-Calculus on Manifolds  
 Bartle. Wiley-The elements of Real Analysis  
 Rudin - Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill  
 Lima, Elon L. - Curso de Análise, V. II IMPA; referência geral.

### **EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS**

Noções básicas, equações de 1ª ordem - Equações lineares e equações não-lineares, teorema da existência e unicidade de soluções, equações separáveis, exatas, fatores integrantes, equações homogêneas, equações lineares de 2ª ordem, teorema da existência e unicidade - Propriedades das soluções da equação homogênea, métodos dos coeficientes a determinar, variação dos parâmetros, sistemas de equações de 1ª ordem - Sistemas com coeficientes constantes - Sistemas com coeficientes variáveis, teorema da existência e unicidade. Matriz fundamental. Equações não lineares e estabilidade.

**Professores responsáveis:** Antônio Santos Silva, José Carlos Leite dos Santos, Vasco Domingues Garcia.

#### **Referências:**

Boyce-Diprima-Equações Diferenciais Elementares e problemas de valores cantorno.  
 Djairo Figueiredo-Equações diferenciais aplicadas-10º Colégio Brasileiro de Matemática-IMPA.

### **PROGRAMAÇÃO LINEAR**

Resolução de problemas usando programação linear, o método simples, análise de sensibilidade, dualidade em programação linear. A Programação linear na prática. Integração do planejamento tático e estratégico usando programação linear: estudo do caso.

**Professores responsáveis:** Valdemberg Araújo Silva e Hassan Sherafat.

#### **Referências:**

Pesquisa Operacional, Wagner, M.H.  
 Linear and non Linear programming, D.G.  
 Programacion Linear.Gass, S.I.  
 Applied Mathematical Programming, Bradley/Hax/Magnanti

### **PROGRAMAÇÃO DINÂMICA**

Modelos dinâmicos. Exemplos de programação dinâmica. Modelos de horizonte limitado. Modelos de horizontes ilimitados. Programação dinâmica probabilística.

**Professor responsável:** Valdemberg Araújo da Silva

#### **Referências:**

Pesquisa Operacional, Wagner, M.H.  
 The Art and Theory of Dinamic Programming. Dreyfus, E.S. and Law, M.A.  
 Nemhauser, G.L. Introduction to Dynamic Programming  
 Applied mathematical Programming: Bradley/Hax/Magnanti

### **TOPOLOGIA DOS ESPAÇOS MÉTRICOS**

Espaços métricos. Bolas e esferas. Conjunto limitado. Isometrias. Funções contínuas. Homomorfismos. Métricas e equivalentes. Topologia. Conjuntos abertos, conjuntos fechados, continuidade, espaços

Topológicos. Conjuntos conexos - Conexidade por caminhos, componentes conexas. Limites de seqüências, séries convergência e topologia, seqüências de funções. Continuidade Uniforme. Espaços métricos completos. Espaços métricos compactos. Espaços separáveis.

**Professores responsáveis:** Danilo Felizardo Barbosa, Valdemberg Araújo da Silva e Vasco Domingues Garcia.

**Referências:**

Elon L. Lima, Espaços Métricos, projeto Euclides.

**LABORATÓRIO DE ENSINO**

Didática da matemática como campo científico. características de Matemática e relações com o processo de ensino/aprendizagem. Resolução de problemas em Matemática. Abordagem de temas específicos de Matemática a nível de 1º e 2º graus, sob o ponto de vista da didática Matemática.

**Professores responsáveis:** Paulo Figueiredo Lima e Telma Alves de Oliveira.

**GEOMETRIA FINITA**

Planos projetivos e afins. Subplanos. Matrizes de incidência. Colineações. Perspectividades. (V,e)-Transitividade. Grupos de Colineações contendo perspectividades. Configuração de Desargues.

**Professores responsáveis:** Danilo Felizerdo Barboza e Valdemberg Araújo da Silva.

**Referências:**

Projective Planes-Hughes and Piper,Finite Geometrics-Dembowski, H.P.Finite Groups and Finite Geometries - T. Suzuhu

---