

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CAMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO

RESOLUÇÃO N° 12/2008

Aprova a nova redação do Regulamento e da Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação <i>Sensu</i> em Matemática, em nível de Mestrado do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande/UFCG.
--

O Presidente da Câmara Superior de Pós-Graduação - CSPG - da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições;

Considerando a necessidade de atualização acadêmico-administrativa do atual Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática, do Centro de Ciências e Tecnologia da UFCG ;

Considerando a exigência de adequação do Regulamento e da Estrutura Acadêmica do Programa aos termos da Resolução n°. 02/2006 da Câmara Superior de Pós-Graduação da UFCG;

Considerando as deliberações do plenário da CSPG da UFCG, em reunião realizada em 17 de dezembro de 2008 (Processo n°. 23096.021510/08-00)

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a nova redação do Regulamento e da Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática, em nível de Mestrado do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande sob a responsabilidade da Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística.

§1º O Programa de Pós-Graduação de que trata o caput deste artigo continuará a oferecer o Curso de Mestrado, criado pela resolução n°.06/02 do Conselho Universitário da UFCG.

§2º O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática oferecerá cinco áreas de concentração: Análise, Álgebra, Geometria, Estatística e Matemática Aplicada.

Art. 2º. O Regulamento e a Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática, passam a fazer parte da presente Resolução, como Anexos I e II.

§ 1º. Será permitido a qualquer aluno regularmente matriculado no atual Programa de Pós-Graduação em Matemática, nível de mestrado, optar pela nova estrutura acadêmica, de acordo com os critérios estabelecidos.

§ 2º. Mediante Portaria, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação, ouvida a Coordenação do Programa, fixará as bases para a transição acadêmica dos alunos do nível de mestrado, especificando as adaptações curriculares necessárias entre a atual estrutura acadêmica do Mestrado em Matemática, e a nova estrutura ora aprovada.

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

Art. 4º Revoguem-se as disposições em contrário.

Câmara Superior de Pós-Graduação da Universidade Federal de Campina Grande, em Campina Grande, 19 de dezembro de 2008.

Michel François Fossy
Presidente

ANEXO I À RESOLUÇÃO Nº 12/2008

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM MATEMÁTICA, MINISTRADO PELO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CAPÍTULO I DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS

Art. 1^o – O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Matemática, doravante denominado apenas de Programa de Pós-Graduação em Matemática, sob a responsabilidade do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT – da Universidade Federal de Campina Grande, tem, como base principal, a infra-estrutura física e de recursos humanos da Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística do referido Centro.

Parágrafo Único – O Programa de que trata o *caput* do presente Artigo é ministrado em nível de Mestrado.

Art. 2^o – O Programa de Pós-Graduação em Matemática tem cinco áreas de concentração:

I- Análise

II- Álgebra

III- Geometria

IV- Estatística

V- Matemática Aplicada.

Art. 3^o – O Programa de Pós-Graduação em Matemática tem por objetivo preparar recursos humanos com qualificação para a docência e para a pesquisa em Matemática Pura e Aplicada, dando-lhes, desse modo, condições para que possam desempenhar o exercício do magistério superior com maior eficiência, e desenvolver, com qualidade, a pesquisa nos diversos ramos do conhecimento matemático.

CAPÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-ADMINISTRATIVA

Art. 4^o – Integram a organização didático-administrativa do Programa de Pós-Graduação em Matemática:

I – o Colegiado do Programa, como órgão deliberativo;

II – a Coordenação do Programa, como órgão executivo;

III – a Secretaria do Programa, como órgão de apoio administrativo.

Art. 5^o – A constituição e atribuições dos órgãos responsáveis pela organização didático-administrativa do Programa de Pós-Graduação em Matemática são as definidas pelos órgãos competentes da Universidade Federal de Campina Grande, através das normas em vigor.

Parágrafo Único – O Colegiado será constituído pelo Coordenador, como seu presidente, por um representante de cada área de concentração, por um representante discente e por um representante técnico-administrativo.

CAPÍTULO III DA INSCRIÇÃO E DA SELEÇÃO

Art. 6^o – Poderão inscrever-se para a seleção ao Programa de Pós-Graduação em Matemática, portadores de diploma de cursos de nível superior em Matemática, Estatística, ou áreas afins, a critério do Colegiado do Programa.

Art. 7^o – Para inscrição à seleção no Programa de Pós-Graduação em Matemática, os candidatos deverão apresentar os seguintes documentos:

- I – formulário de inscrição (modelo próprio), devidamente preenchido, acompanhado de 02 (duas) fotografias 3x4 cm recentes;
- II – cópia autenticada de prova de Conclusão de Graduação;
- III – cópia autenticada do Histórico Escolar da Graduação;
- IV – curriculum Vitae com cópia da documentação comprobatória;
- V – declaração de empresa ou órgão público conveniente com a Universidade indicando o candidato, se for o caso;
- VI – cópia autenticada da carteira de identidade ou do passaporte para brasileiros e estrangeiros, respectivamente;
- VII – cópia autenticada do CPF;
- VIII – prova de estar quite com suas obrigações militares e eleitorais, no caso de candidato brasileiro;
- IX – duas cartas de referência de professores da instituição onde se graduou, de onde procede ou de instituição reconhecida pelo MEC no caso de docentes de IES;
- X – Recibo de pagamento da taxa de inscrição, quando for o caso.

§ 1^o – Se, à época da inscrição, o candidato ainda não houver concluído a Graduação, deverá apresentar documento comprovando condição de concluí-la antes do início de suas atividades no Programa de Pós-Graduação.

§ 2^o – O Coordenador do Programa deferirá o pedido de inscrição à vista da regularidade da documentação apresentada, divulgando os resultados no “*site*” da página do referido programa e enviando cartas registradas aos interessados.

§ 3^o – Da decisão do Coordenador do Programa caberá recurso ao Colegiado do Programa, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sem efeito suspensivo,

Art. 8^o – As inscrições para seleção serão abertas mediante Edital elaborado pelo Colegiado do Programa, conforme o Art. 26 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Parágrafo Único – O Edital deve conter o local, o período da inscrição e o número de vagas para o Programa.

Art. 9^o – O número máximo de vagas para o Programa de Pós-Graduação em Matemática será fixado anualmente pelo Colegiado do Programa, com base na capacidade de orientação de Trabalho Final do corpo docente permanente.

Art. 10 – A Seleção para o Programa de Pós-Graduação em Matemática estará a cargo de uma Comissão de Seleção, indicada pela Coordenação e aprovada pelo Colegiado do Programa, devendo ser composta de no mínimo de 03 (três) membros do corpo docente, definido no Capítulo VII deste regulamento, sendo o processo cumulativamente eliminatório e classificatório.

Art. 11 – A seleção dos candidatos será feita com base nos *currículos vitae*, históricos escolares e cartas de recomendação.

Parágrafo Único – A Comissão de Seleção poderá, ouvido o Colegiado, estabelecer outros critérios para a seleção dos candidatos (*e. g.* rendimento em programa de verão, entrevista, provas).

CAPÍTULO IV DA MATRÍCULA

Art. 12 – Antes do início de cada período letivo, será afixado o Calendário Escolar, no qual constará o prazo de matrícula em disciplinas, junto à Coordenação do Programa.

Art. 13 – Os candidatos classificados na seleção deverão efetuar sua matrícula prévia na secretaria do programa, dentro dos prazos fixados no Calendário Escolar, recebendo um número de inscrição que o qualificará como aluno regular na Universidade Federal de Campina Grande.

§ 1^o – A não efetivação da matrícula prévia no prazo fixado implica na desistência do candidato em matricular-se no Programa, perdendo todos os direitos adquiridos no processo de seleção.

§ 2^o – Para a matrícula de que trata o *caput* deste artigo, os alunos deverão comprovar o pagamento da taxa de inscrição quando for o caso, ou a isenção da mesma.

§ 3^o – Os critérios de isenção de que trata o § 2^o deste Artigo serão fixados pela legislação vigente.

§ 4^o – A isenção da taxa de matrícula será comprovada mediante certificado emitido pela Coordenação Geral de Pós-Graduação.

§ 5^o – Os candidatos inscritos na seleção, na forma do disposto no § 1^o do Art. 7^o deste regulamento, deverão, no ato da primeira matrícula em disciplina, apresentar a prova de conclusão do curso de graduação, e o não cumprimento desta condição implica na perda do direito adquirido no processo de seleção.

§ 6^o – Os candidatos estrangeiros selecionados, deverão, no ato da primeira matrícula em disciplinas, apresentar a cópia autenticada do Registro Geral e do CPF.

Art. 14 – Cada aluno terá um Orientador, designado pela Coordenação dentre os membros do corpo docente, que o assistirá no ato da matrícula em disciplinas, na organização do programa de estudos, no acompanhamento de seu desempenho escolar e na orientação do Trabalho Final.

§ 1^o – A designação do Orientador far-se-á antes da matrícula em disciplinas do primeiro período letivo do aluno.

§ 2^o – O aluno poderá mudar de Orientador desde que não tenha ultrapassado 3/4 do tempo máximo de duração do curso, devendo a mudança ser aprovada pelo Colegiado do Programa.

Art. 15 – A critério do Colegiado, havendo disponibilidade de vagas, poderão matricular-se no Programa, como alunos especiais, em disciplinas que totalizem, no máximo, 09 (nove) créditos, graduados ou alunos de graduação, que tenham, comprovadamente, cumprido pelo menos 80% (oitenta por cento) dos créditos exigidos para a integralização curricular.

Parágrafo Único – A matrícula de que trata este Artigo não vincula o aluno ao Programa de Pós-Graduação em Matemática, assegurando-lhe direito exclusivamente a certificado de aprovação na disciplina cursada, se for o caso.

CAPÍTULO V DO TRANCAMENTO E CANCELAMENTO DE MATRÍCULA

Art. 16 – Será permitido o trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas desde que ainda não se tenha realizado 30% (trinta por cento) do conteúdo programático previsto para a disciplina, salvo casos especiais, a critério do Colegiado do Programa.

§ 1^o – O pedido de trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas constará de requerimento do aluno ao Coordenador do Programa, instruído com comprovante de pagamento da respectiva taxa, quando for o caso, e parecer opinativo do Orientador.

§ 2^o – Não constará do histórico escolar do aluno referência a trancamento de matrícula.

§ 3^o – É vedado o trancamento da mesma disciplina mais de 01 (uma) vez, salvo casos excepcionais, a critério do Colegiado do Programa.

§ 4^o – Não será permitido o trancamento de matrícula prévia, salvo nos casos previstos em legislação específica.

Art. 17 – O trancamento de matrícula em todo o conjunto de disciplinas corresponderá à interrupção de estudos, que poderá ser concedida, por solicitação do aluno, a critério do Colegiado do Programa, ouvido previamente o Orientador.

§ 1^o – O prazo máximo de interrupção de estudos de que trata o *caput* deste Artigo é de 02 (dois) períodos letivos, não se computando no tempo de integralização do curso.

§ 2^o – A solicitação de interrupção de estudos deverá ser encaminhada dentro do período divulgado pela secretária de acordo com o calendário escolar praticado pelo programa.

§ 3^o – A interrupção de estudos de que trata o *caput* deste Artigo implicará na perda da bolsa, se esta é de responsabilidade da Coordenação.

§ 4^o – O Trancamento de matrícula em todo o conjunto de disciplinas deverá ser, obrigatoriamente, mencionado no Histórico Escolar do aluno com a menção “Interrupção de Estudos”.

Art. 18 – Admitir-se-á cancelamento de matrícula em qualquer tempo, por solicitação do aluno, correspondendo à sua desvinculação do programa.

CAPÍTULO VI DA TRANSFERÊNCIA

Art. 19 – Poderão ser admitidas transferências de alunos, segundo as normas específicas vigentes na UFCG, a critério do Colegiado, desde que haja vaga e disponibilidade de Orientador.

Parágrafo Único – A transferência de que trata o *caput* deste Artigo só será aceita para os candidatos com uma permanência máxima de 01(um) ano no Programa de origem.

CAPÍTULO VII DO CORPO DOCENTE

Art. 20 – O Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Matemática será constituído por professores e/ou pesquisadores, portadores do título de Doutor ou Livre Docente, na área de abrangência do Programa, distribuídos nas seguintes categorias:

I – Permanente: Os docentes assim compreendidos pelo programa que atendam a todos os seguintes pré-requisitos:

a) desenvolvam atividades de ensino na pós-graduação e/ou na graduação;

- b) participem de projeto de pesquisa do programa;
- c) orientem alunos de mestrado do programa, sendo devidamente credenciados como orientadores pela instância considerada competente pela instituição para esse fim;

II – Visitante: o docente ou pesquisador com vínculo funcional com outras instituições, liberados das atividades correspondentes a esse vínculo, para colaborar, por um período contínuo de tempo e em regime de dedicação integral, em projeto de pesquisa e/ou atividades de ensino no programa, permitindo-se que atuem como orientadores e em atividades de extensão.

III – Colaborador : demais membros do corpo docente do programa, que não atendam a todos os requisitos para serem reconhecidos como *docentes permanentes* ou como *visitantes* , mas que participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino ou extensão e/ou da orientação de estudantes, independentes do fato de possuírem ou não vínculo com a instituição.

Art. 21 – Os membros do Corpo Docente serão credenciados pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Matemática.

§ 1º – Para o credenciamento no Corpo Docente será exigido o requisito **I** do Artigo 22 deste Regulamento.

§ 2º – O prazo máximo de validade do credenciamento dos docentes do Programa de Pós-Graduação em Matemática é de 36 (trinta e seis) meses.

§ 3º – O docente pode requerer o credenciamento, sem as exigências do § 1º deste artigo, se concluiu o programa de doutorado há no máximo 06 (seis) meses antes da data do requerimento.

§ 4º – O docente será recredenciado automaticamente no Programa, desde que satisfaça às normas estabelecidas no Artigo 22 deste Regulamento.

Art. 22 – Para o recredenciamento de um membro, no Corpo Docente, serão exigidos pelo menos dois dos requisitos abaixo sendo o item **I** obrigatório:

I – a publicação ou aceitação de pelo menos um trabalho completo, em uma das áreas de concentração do programa, em periódico com corpo editorial, nos últimos 36 (trinta e seis) meses;

II – o docente deverá ter orientado pelo menos uma dissertação nos últimos 36 (trinta e seis) meses;

III – o docente deverá ter ministrado pelo menos 04 (quatro) créditos de disciplinas do currículo do Programa nos últimos 36 (trinta e seis) meses;

Parágrafo Único – Caso o docente esteja ou tenha estado afastado para programa de pós-doutorado nos últimos 36 meses, seu recredenciamento, no Corpo Docente, será automático, desde que o requisito **I** do Art. 22 seja satisfeito.

Art. 23 – Poderá ser credenciado, excepcionalmente, professor ou pesquisador que, embora não tendo o título de Doutor ou Livre Docente, seja considerado, pela comunidade científica da área de conhecimento em que atua, como de notório saber.

Parágrafo Único – O credenciamento de que trata este artigo será feita pela Câmara Superior de Pós-Graduação, por solicitação do Colegiado.

Art. 24 – Os Professores Orientadores serão escolhidos entre os docentes credenciados no Programa.

CAPÍTULO VIII DA ESTRUTURA ACADÊMICA

Art. 25 – As disciplinas do Programa de Pós-Graduação obedecerão as seguintes características:

I – Serão ministradas na forma de aulas teóricas e/ou seminários, que poderão vir acompanhadas de recursos eletrônicos e/ou outras estratégias técnicas e didático-metodológicas;

II – Será atribuído um número de unidades de créditos, sendo que a unidade corresponde a 15 (quinze) horas de aulas teóricas;

Art. 26 – As disciplinas integrantes do currículo do Programa de Pós-Graduação em Matemática, com suas caracterizações, respectivos códigos e créditos, bem como departamentos responsáveis, constam do Anexo II desta Resolução.

§ 1^o – Antes do início de cada período letivo, as disciplinas Tópicos Especiais, Seminários e Cursos de Leitura, oferecidas naquele período, por solicitação do Orientador, terão seus sub-títulos e suas ementas aprovadas pelo Colegiado do Programa.

§ 2^o – As disciplinas Tópicos Especiais terão seus números de créditos definidos pelo Colegiado do Programa antes de cada período letivo.

Art. 27 – O número mínimo de créditos para a integralização do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Matemática será de 22 (vinte e dois) créditos, assim distribuídos: 12 (doze) créditos obtidos nas disciplinas do Grupo I (do Anexo II deste Regulamento), e o restante, pelo menos 10 (dez) créditos, dentre as demais disciplinas da Estrutura Acadêmica do Curso, elencadas no quadro Grupo II do Anexo II, a critério do aluno e em comum acordo com o seu orientador.

§ 1^o – Não serão atribuídos créditos ao Trabalho Final.

§ 2^o – Serão atribuídos até 02 (dois) créditos, por solicitação do orientador ao colegiado, a atividades desenvolvidas pelo aluno denominadas Estudos Especiais.

§ 3^o – A disciplina Estágio à Docência é obrigatória para os bolsistas CAPES da modalidade Demanda Social.

Art. 28 – Para o Estágio à Docência a que se refere o parágrafo único do Artigo 43 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, o discente auxilia no ensino de disciplinas da graduação, sob a responsabilidade e supervisão de docente credenciado, que complementarará o assunto, submetendo o relatório conclusivo à Coordenação de Pós-Graduação.

Art. 29 – A juízo do Colegiado de Pós-Graduação, outras disciplinas poderão ser propostas e acrescentadas à Estrutura Curricular, ouvidos as Unidades Acadêmicas envolvidas, no que diz respeito às ementas dessas disciplinas, para posterior aprovação pela Câmara Superior de Pós-Graduação.

Art. 30 – Disciplinas cursadas em outras Instituições de Ensino Superior, poderão ser aproveitadas na forma estabelecida pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

§ 1^o – O aproveitamento dos estudos será convertido em créditos, de acordo com o Inciso II do Artigo 25 deste Regulamento.

§ 2^o – O número máximo de créditos que pode ser aproveitado é 12 (doze).

§ 3^o – O aproveitamento de estudos tratado no *caput* deste artigo somente poderá ser feito quando as disciplinas tiverem sido concluídas há, no máximo, 05 (cinco) anos.

Art. 31 – O ano escolar constará de dois períodos letivos regulares e um terceiro, oferecido nos meses de janeiro e fevereiro, aprovados pelo Colegiado do Programa.

CAPÍTULO IX DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO E BOLSAS

Art. 32 – Será constituída uma Comissão de Avaliação e Bolsas, composta de 03 (três) docentes designados pelo Colegiado do Programa, mais um representante discente.

§ 1^o – Compete à Comissão de Avaliação e Bolsas decidir sobre a concessão, renovação, prorrogação, suspensão de bolsas e desligamento de alunos, com base no rendimento de cada estudante, obedecendo a critérios definidos pelo Colegiado do Programa.

§ 2^o – A Comissão de Avaliação e Bolsas reunir-se-á, ordinariamente, pelo menos duas vezes por ano, e, extraordinariamente, quando solicitada por algum membro do corpo docente.

§ 3^o – Os membros da Comissão de Avaliação e Bolsas terão mandato de 24 (vinte e quatro) meses, podendo haver apenas uma prorrogação.

§ 4^o – Da decisão da Comissão de Avaliação e Bolsas caberá recurso ao Colegiado do Programa, no prazo máximo de 10 (dez) dias, a partir da data de divulgação das deliberações pela Coordenação do Programa.

CAPÍTULO X DA VERIFICAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Art. 33 – Em cada disciplina o rendimento acadêmico, para fins de registro, será avaliado por meio de provas, seminários e trabalhos escolares em geral, e expressos mediante notas, variando de ZERO a DEZ.

§ 1^o – Para ser aprovado, o aluno deverá obter média final igual ou superior a 6,0 (seis).

§ 2^o – Para efeito de cálculo do Coeficiente de Rendimento Acadêmico – CRA do aluno, adotar-se-á a seguinte fórmula.

$$CRA = \frac{\sum_{i=1}^n c_i N_i}{\sum_{i=1}^n c_i}$$

onde i corresponde a uma disciplina cursada, independentemente de aprovação; c_i , ao número de créditos da disciplina i , N_i à nota obtida na disciplina e n ao número total de disciplinas cursadas.

§ 3^o - Os Estudos Especiais de que trata o artigo 27 deste Regulamento serão considerados como disciplinas para efeito do cálculo do CRA.

§ 4^o – Constarão, no Histórico Escolar do aluno, as notas obtidas em todas as disciplinas cursadas.

§ 5^o – O Trabalho Final será considerado como disciplina, sendo anotado no Histórico Escolar do aluno o termo Trabalho de Dissertação, sem direito a crédito.

Art. 34 – Todos os professores submeterão à Coordenação de Pós-Graduação, em até vinte dias após o término do período, um histórico circunstanciado das disciplinas de sua responsabilidade, relatando o conteúdo efetivamente ministrado, o número de aulas dadas, o número de trabalhos realizados, bem como uma avaliação completa do rendimento dos alunos.

Art. 35 – O exame de suficiência em disciplinas curriculares, previsto no artigo 52 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, constará de prova escrita.

§ 1^o – A inscrição no exame de suficiência deverá ser requerida pelo aluno ao Coordenador do Programa, em documento co-assinado por seu Orientador, devendo a solicitação ser julgada pelo Colegiado do Programa.

§ 2^o – A prova de que trata o *caput* desse Artigo será elaborada e avaliada por uma Comissão composta de 03 (três) professores doutores indicados pelo Coordenador do Programa e homologada pelo Colegiado do Programa.

§ 3^o – Para aprovação no exame de suficiência, com direito a crédito, será exigido, no mínimo, nota 6,0 (seis), obtida pela média aritmética das notas dos avaliadores.

§ 4^o – As notas obtidas nesses exames constarão no Histórico Escolar do aluno, juntamente com o período de sua realização e a data da homologação pelo Colegiado do Programa.

§ 5^o – É vedada a inscrição no exame de suficiência ao aluno que tenha sido reprovado na disciplina ou em exame de suficiência prévio da mesma disciplina.

§ 6^o – O número de créditos obtidos através de exames de suficiência é de, no máximo, 12 (doze) créditos.

CAPÍTULO XI DO TRABALHO FINAL E TITULAÇÃO

Art. 36 – O Trabalho Final obedecerá às normas dispostas no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 37 – Em casos especiais, a critério do Colegiado, tendo em vista o tema do Trabalho Final, o aluno poderá ter mais de um Orientador, desde que um deles seja do Corpo Docente do Programa.

Art. 38 – Para a obtenção do Grau de Mestre o aluno deverá, dentro do prazo regimental, além das exigências desse Regulamento, atender o Artigo 47 do Regimento Geral da UFCG.

Parágrafo Único – O idioma aludido no Artigo 47 do Regimento Geral da UFCG é o Inglês.

Art. 39 – Ao concluir o Trabalho Final, e cumpridas as exigências constantes neste Regulamento e no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, o aluno requererá ao Coordenador do Programa, em documento co-assinado pelo Orientador de Dissertação (Trabalho Final), a composição da Banca Examinadora.

§ 1^o – Os 03 (três) membros da Banca Examinadora aludida no *caput* deste artigo deverão ser necessariamente doutores em Matemática, ou em Estatística, ou em áreas afins.

§ 2^o – A banca deverá ser escolhida na forma estabelecida no Artigo 64 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 40 – No julgamento do Trabalho Final, cuja defesa será realizada em seção pública, deverá ser atribuído um dos seguintes conceitos:

I – APROVADO COM DISTINÇÃO;

II – APROVADO;

III – INDETERMINADO;

IV – REPROVADO.

§ 1^o – Para a aprovação com DISTINÇÃO, os seguintes critérios deverão ser satisfeitos:

I – o aluno deverá ter no mínimo CRA igual a 9,0;

II – no mínimo 01 (um) trabalho publicado, ou com carta de aceitação para publicação, em revista nacional ou internacional, com Corpo Editorial;

III – ter defendido a Dissertação de Mestrado em até 24 (vinte e quatro) meses da data do ingresso no Programa;

IV – excelência do trabalho, indicado, por unanimidade, pela Banca Examinadora.

§ 2^o – No caso de ser atribuído o conceito INDETERMINADO ou APROVADO COM DISTINÇÃO, a Banca Examinadora apresentará relatório à Coordenação, justificando os motivos da sua atribuição.

§ 3^o – A atribuição do conceito INDETERMINADO implicará no estabelecimento do prazo máximo de 06 (seis) meses para elaboração e nova apresentação do Trabalho Final, quando já não será admitida a atribuição do conceito INDETERMINADO.

§ 4^o – A obtenção do grau de mestre, ocorrerá após a homologação do Relatório Final do Orientador pelo Colegiado do Programa.

§ 5^o – Do relatório final do Orientador, deverão constar :

a) a área de concentração da dissertação;

b) o título da dissertação;

c) o nome do Orientador ou Orientadores da dissertação;

Constando em anexo fotocópia da ata da defesa e histórico Escolar do aluno.

Art. 41 – A expedição de Diplomas será feita pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, satisfeitas as exigências dos artigos 66 e 67 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

CAPÍTULO XII

DO DESLIGAMENTO E DO TEMPO DE PERMANÊNCIA

Art. 42 – Será desligado do Programa o aluno que se enquadrar nos casos previstos nos artigos 53 e 54 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 43 – Os tempos mínimo e máximo de permanência no Programa para a obtenção do Grau de Mestre são, respectivamente, de 12 (doze) e 30 (trinta) meses.

CAPÍTULO XIII DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 44 – Os casos omissos serão decididos pelo Colegiado do Programa.

Art. 45 – O presente Regulamento entra em vigor na data da sua publicação.

ANEXO II À RESOLUÇÃO Nº 12/2008

ESTRUTURA ACADÊMICA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM MATEMÁTICA, NÍVEL DE MESTRADO, MINISTRADO PELO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA.

I – DISCIPLINAS DA ESTRUTURA ACADÊMICA

GRUPO I

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HOR.(**)	DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL(*)
		Teórica	Prática	Total		
1	Análise Real	4	0	4	60	UAME
2	Álgebra	4	0	4	60	UAME
3	Geometria Diferencial	4	0	4	60	UAME
4	Probabilidade	4	0	4	60	UAME
5	Álgebra Linear	4	0	4	60	UAME
6	Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	60	UAME

GRUPO II

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HOR.(**)	DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL(*)
		Teórica	Prática	Total		
1	Análise Funcional	4	0	4	60	UAME
2	Álgebra Comutativa	4	0	4	60	UAME
3	Medida e Integração	4	0	4	60	UAME
4	Equações Diferenciais Parciais	4	0	4	60	UAME
5	Teoria de Galois	4	0	4	60	UAME
6	Introdução a PI-álgebras	4	0	4	60	UAME
7	Topologia Geral	4	0	4	60	UAME

8	Visão Computacional e Imagens Digitais	4	0	4	60	UAME
9	Geometria Computacional	4	0	4	60	UAME
10	Introdução à Teoria das Matróides	4	0	4	60	UAME
11	Modelos de Regressão	4	0	4	60	UAME
12	Análise Multivariada	4	0	4	60	UAME
13	Meteorologia Dinâmica	4	0	4	60	UACA
14	Estatística Matemática	4	0	4	60	UAME
15	Métodos Numéricos de Diferenças Finitas	4	0	4	60	UAME
16	Computação Gráfica	4	0	4	60	UAME
17	Introdução à Modelagem Geométrica	4	0	4	60	UAME
18	Introdução à Teoria dos Grafos	4	0	4	60	UAME
19	Fenômenos de Transporte	4	0	4	60	UAEM
20	Geometria Riemanniana I	4	0	4	60	UAME
21	Geometria Riemanniana II	4	0	4	60	UAME
22	Representação de grupos	4	0	4	60	UAME
23	Estágio à Docência (***)	0	2	2	60	UAME
24	Tópicos Especiais de Álgebra	#	#	#	#	UAME
25	Tópicos Especiais de Estatística	#	#	#	#	UAME
26	Tópicos Especiais de Análise	#	#	#	#	UAME
27	Tópicos Especiais de Matemática Aplicada	#	#	#	#	UAME
28	Tópicos Especiais de Geometria Diferencial	4	0	4	60	UAME
29	Seminário	2	0	2	30	UAME
30	Curso de Leitura	2	0	2	30	UAME

Obs.

(*) UAME – Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística do CCT

UAEM – Unidade Acadêmica Engenharia Mecânica do CCT

UACA – Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas do CCT

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

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

(***) Disciplina obrigatória para alunos da demanda social (bolsista-CAPEs), nos termos do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

(#) Disciplina com número de créditos variável, determinado pelo Colegiado do Programa.

II – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

A. DISCIPLINAS DO GRUPO I

ANÁLISE REAL (GI-1): Topologia do \mathbb{R}^N ; Derivadas Parciais e Direcionais; Derivadas como Transformação Linear; Regra da Cadeia; As classes de Diferenciabilidade; A fórmula de Taylor; Teorema da Função Inversa; Teorema da Função Implícita; Multiplicadores de Lagrange; Integrais Múltiplas; Conjuntos de Medida Nula; Integrais Iteradas; O Teorema de Fubini; Mudança de Variável em Integrais Múltiplas; Integral de linha; O Teorema de Green.

BIBLIOGRAFIA

1. LIMA, E.L. *Curso de Análise. Vol. Projeto Euclides*, 6ª. Edição IMPA, Rio de Janeiro, 2000.
2. FLEMING, H.W. *Functions of Several Variables*. Addison-Wesley, Mass., 1966.
3. SPIVAK, M. *Calculus on Manifolds*. Menlo Park, California, 1965.
4. BARTLE, R.G. *Elementos de Análise Real*, Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1983.

ÁLGEBRA (GI-2): Grupos e Subgrupos; Grupos Cíclicos; Teorema de Lagrange; Subgrupos Normais e Grupos Quocientes; Homomorfismos e Isomorfismos de Grupos; Grupos de Permutações; Teoremas de Sylow; Grupos Abelianos Finitamente Gerados; Grupos Solúveis; Anéis e Corpos; Subanéis e Ideais; Ideais Maximais e Ideais Primos; Homomorfismos e Isomorfismos de Anéis; Domínios de Fatoração Única; Domínios de Ideais Principais; Domínios Euclidianos; Anéis de Polinômios em uma e em Várias Indeterminadas.

BIBLIOGRAFIA

1. DEAN, R. A. *Elements of Abstract Algebra*. John Wiley, New York, 1966.
2. GONÇALVES, A. *Introdução à Álgebra*, Projeto Euclides, 4ª. Edição, IMPA, Rio de Janeiro, 1999.
3. HERSTEIN, I. N. *Topics in Algebra*. John Wiley, New York, 1976.

GEOMETRIA DIFERENCIAL (GI-3): Curvas no Espaço; Teoria Local das Curvas Parametrizadas pelo Comprimento de Arco; Fórmulas de Frenet; Teorema Fundamental das Curvas no Espaço; A Forma Canônica Local; Propriedades Globais das Curvas Planas; Superfícies Regulares do \mathbb{R}^3 ; A Aplicação Normal de Gauss e Suas Propriedades Fundamentais; As Curvaturas Principais, Gaussiana e Média; Superfícies Regradas e Superfícies Mínicas; O Teorema Egregium de Gauss; A Aplicação Exponencial; Superfícies Completas e Teorema de Hopf-Rinow; Primeira e Segunda Variações do Comprimento de Arco; O Teorema de Gauss-Bonet.

BIBLIOGRAFIA

1. DO CARMO, M. P. *Differential Geometry of Curves and Surfaces*; Prentice-Hall, New York, 1976.
2. P. V. ARAÚJO. *Geometria Diferencial*. Coleção Matemática Universitária. SBM, Rio de Janeiro, 1998.

3. O'NEILL, B. *Elementary Differential Geometry*, Academic Press, New York, 1966.

4. STOKER, J. J. *Differential Geometry*, Willey-Interscience, New York, 1969.
5. KLINGENBERG, W. *A Course in Differential Geometry*, Springer-Verlag, 1978.

ÁLGEBRA LINEAR (GI-4): Transformações Lineares; Espaços Duais e Biduais; Espaços com Produto Interno; Teorema da Decomposição Primária; Teorema Espectral; Formas Quadráticas; As Formas Racional e de Jordan; Formas Bilineares.

BIBLIOGRAFIA

1. LIMA, E. L. *Álgebra Linear*. Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 1998.
2. HOFFMANN, K. & KUNZE, R.. *Álgebra Linear*. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., São Paulo, 1979.
3. LANGE, S. *Linear Algebra*. Addison-Wesley, Reading Mass., 1970.
4. HALMOS, P. R. *Espaços Vetoriais de Dimensão Finita*. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1978.

PROBABILIDADE (GI-5): Experimento aleatório; Espaço de probabilidade, Eventos; Probabilidade condicional; Variável aleatória; Principais distribuições de probabilidade; Função geradora de momentos; Função Característica; Leis fraca e forte dos grande números; Teorema central do limite.

BIBLIOGRAFIA

1. FELLER, W. *An Introduction to Probability Theory and its Applications – Vol I*. 3ª ed. New York: John Wiley ad Sons, 1970.
2. JAMES, B. R. *Probabilidade: Um Curso em Nível Intermediário*. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 1996.
3. ROSS, S. *A First Course in Probability*. 5ª ed. Prentice Hall, New Jersey, 1988.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (GI-6): Teoremas de Existência; Teoremas de Existência e Unicidade; O Teorema de Carathéodory; Dependência Contínua e Diferenciável dos Dados Iniciais; Equações Lineares; Exponencial de Matrizes; Classificação dos Campos Lineares; Singularidades; Linearização em torno de Singularidades; Estabilidade de Liapunov; Teorema de Poincaré-Bendixon.

BIBLIOGRAFIA

1. SOTOMAYOR, J. *Lições de Equações Diferenciais Ordinárias*, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 1979.
2. CODDINGTON, E. & LEVINSON, N. *Theory of Ordinary Differential Equations*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1961.
3. HIRSCH, M. W. & SMALE, S. *Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra*, Academic Press, New York, 1974.
4. SIMMONS, G. F. *Differential Equations With Applications and Historical Notes (Second Edition)*, Mc Graw-Hill Inc., New York, 1972.

B. DISCIPLINAS DO GRUPO II

ANÁLISE FUNCIONAL (GII-1): Espaços Vetoriais Topológicos; Espaços de Banach; Teoremas de Hahn-Banach; Categoria e o Teorema de Baire. O Teorema de Banach-Steinhaus; Teorema da Aplicação Aberta e Teorema do Gráfico Fechado. Topologias Fraca e Fraca-*; Teorema de Alaoglu-Banach; Espaços Reflexivos; Espaços de Hilbert; Operadores Adjuntos; Operadores Compactos; O Teorema Espectral para Operadores Auto-adjuntos Compactos.

BIBLIOGRAFIA

1. BREZIS, H. *Analyse Fonctionnelle; Théorie et Applications*. Masson, Paris, 1983.
2. KOLMOGOROV, S. N. & FOMIN, S. V. *Introductory Real Analysis*, Dover, Prentice-Hall, New York, 1975.
3. BACHMAN, G. & NARICI, L. *Functional Analysis*. Academic Press, New York, 1966.
4. KREYSZIG, E. *Introductory Functional Analysis With Applications*. John Wiley, New York, 1989.

ÁLGEBRA COMUTATIVA (GII-2): Anéis e Ideais; Módulos; Módulos Finitamente Gerados; Homeomorfismo de Módulos; Sequências Exatas; Produto Tensorial; Anéis e Módulos de Frações; Decomposição Primária; Dependência Integral; Anéis Noetherianos; Domínios de Dedekind; Dimensão de Krull.

BIBLIOGRAFIA

1. ATIYAH, M. F. & MACDONALD, L. G. *Introducción al Álgebra Comutativa*. Reverte, Barcelona, 1973.
2. ZARISKI, O. & SAMUEL, P. *Commutative Algebra I, II*. Springer-Verlag, New York, 1960.
3. KAPLANSKY, I. *Commutative Rings*. The University of Chicago Press, Chicago, 1974.
4. BOURBAKI, N. *Algebre Commutative*. Hermann, Paris, 1976.

MEDIDA E INTEGRAÇÃO (GII-3): Medida de Lebesgue no \mathbf{R}^n ; Lema de Fatou; Teorema da Convergência Monótona; Teorema da Convergência Dominada; Espaço L^p . O Espaço L^2 . Teorema de Riesz-Fischer; Bases; Funções Absolutamente Contínuas; Diferenciação em \mathbf{R} ; Dualidade entre os Espaços L^p .

BIBLIOGRAFIA

1. RUDIN, W. *Real and Complex Analysis*. McGraw Hill, London, 1970.
2. ROYDEN, H. *Real Analysis*. Macmillan, New York, 1968.
3. HALMOS, P. *Measure Theory*. Van Nostrand, New York, 1950.
4. WHEEDEN & ZYGMUND. *Measure and Integral: An Introduction to Real Analysis*, Marcel Dekker, New York, 1977.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS (GII-4): Classificação de Equações de Segunda Ordem em Duas Variáveis Independentes; Problemas de Condições de Contorno e Iniciais. O Método de Separação de Variáveis; Séries de Fourier; Convergência da Série de Fourier; Aplicação dos Problemas de Condução de Calor em uma Barra e da Corda Vibrante; Séries de Fourier Duplas; Problemas de Dirichlet num Retângulo; A Transformada de Fourier; O Espaço de Schwartz; Distribuições Temperadas.

BIBLIOGRAFIA

1. JOHN, F. *Partial Differential Equations*. Springer Verlag, New York, 1978.
2. HELLMING, G. *Partial Differential Equations*. Blaisdell Publishing Company, 1964.
3. ZACHMANOGLU, E. & THOE, W. *Introductions to Partial Differential Equations with Applications*. Williams and Wilkins, 1976.
4. EVANS, L. *Partial Differential Equations*, American Mathematical Society, Providence, 1998.

TEORIA DE GALOIS (GII-5): Extensões de Corpos; Extensões Finitas e Extensões Algébricas; Extensões Normais e Extensões Separáveis; Corpos de Decomposição; Grupos de Galois; Teorema Fundamental de Galois; Corpos Ciclotômicas; Corpos Finitos; Solubilidade por Radicais; Construções com Régua e Compasso; Extensões Transcendentes.

BIBLIOGRAFIA

1. FRALEIGH, J. B. *A First Course in Abstract Algebra*. Addison-Wesley, Reading Mass., 1989.
2. LANG, S. *Algebra*. Addison-Wesley, Reading Mass., 1993.
3. McCARTHY, P.J. *Algebraic Extensions of Fields*. Chelsea, New York, 1976.

INTRODUÇÃO AS PI-ÁLGEBRAS (GII-6): Identidades polinomiais e T-ideias, Variedades e álgebras livres, Polinômios multilineares, Multi-homogêneos e próprios, T-espacos e polinômios centrais, Identidades e polinômios centrais graduados, Codimensões e séries de Hilbert, Crescimento e álgebras, Métodos da teoria de representação, Identidades de álgebras de matrizes e matrizes genéricas, Identidades polinomiais fracas.

BIBLIOGRAFIA

- 1- VESSELIN DRENSKY, *Free algebras and PI-algebras*, Springer-Verlag, Singapore, 1999.
- 2- ANTONIO GIAMBRUNO AND MIKHAIL ZAICEV, *Polynomial identities and asymptotic Methods*, Mathematical Surveys and Monographs, Vol 122, American Mathematical Society, 2005
- 3- ALEXEI KANEL-BELOV AND LOUIS H. ROWEN, *Computational Aspects of Polynomial Identities*, Research Notes in Mathematics – Vol. 9, A K Peters, Massachusetts, 2004.

TOPOLOGIA GERAL (GII-7): Espaços Métricos Completos; Completamento de um Espaço Métrico; Teorema de Baire; Aproximações Sucessivas; Espaços Topológicos; Bases de uma Topologia; Espaços de Funções; Espaços Compactos; Teorema de Tychonov; Teorema de Ascoli; Teorema de Stone-Weierstrass; Topologia Quociente; Espaços Normais; Teorema de Metrização de Urysohn; Homotopia; O grupo Fundamental; O Homeomorfismo Induzido; O Grupo Fundamental do Círculo; Índice de uma Curva Fechada; Espaços de Recobrimento.

BIBLIOGRAFIA

1. LIMA, E. L. *Elementos de Topologia Geral*, LTC-IMPA, Rio de Janeiro, 1976.
2. MASSEY, W. *Algebraic Topology: An Introduction*. Springer Verlag, New York, 1967.
3. LIMA, E. L. *Grupo Fundamental e Espaços de Recobrimento*, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 1993;
4. MUNKRES, J. R. *Topology, A first Course*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, 1975.
5. DUGUNDJI, J. *Topology*. Allyn and Bacon, Boston, 1966.
6. BOURBAKI, N. *Topologie Générale*. Editions Hermann, Paris, 1974.

VISÃO COMPUTACIONAL E IMAGENS DIGITAIS (GII-8). Imagens Digitais. Dispositivos de Exibição e Aquisição de Imagens. Cor. Transformações Espaciais e Interpolação em Intensidade. Transformadas de Imagens. Melhoramento de Imagens. Filtros. Segmentação de Imagens. Descritores. Reconhecimento de Padrões. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

1. GONZALEZ R.C. & WOODS, R.E. *Digital Image Processing*. Addison-Wesley, 1992.
2. GOMES, J. & VELHO, L. *Computação Gráfica: Imagem*. IMPA/SBM, Rio de Janeiro, 1993.
3. GOMES, J. & VELHO, L. *Image Processing for Computer Graphics*. Springer-Verlag, 1997.

GEOMETRIA COMPUTACIONAL (GII-9). Complexidade Computacional. Algoritmos Geométricos Básicos (ângulos, distâncias, posições relativas, orientação). Fecho Convexo em duas e três Dimensões. Triangulações. Diagrama de Voronoi e Triangulação de Delaunay. Problemas de Buscas e Localização. Interseção e Visibilidade.

BIBLIOGRAFIA

1. PREPARATA, F.P. & SHAMOS, M. I. *Computational Geometry: an Introduction*. Springer-Verlag, 1987.
2. REZENDE, P. J. & STOLFI, J. *Fundamentos de Geometria Computacional*. IX Escola de Computação, Recife, 1994.

INTRODUÇÃO À TEORIA DAS MATRÓIDES (GII-10): Definição de Matróides; Conjuntos Independentes; Circuitos; Base; Posto; Dualidade; Menores; Conectividade; Matróides Gráficas; Matróides Representáveis.

BIBLIOGRAFIA

1. OXLEY, J. G. *Matroid Theory*, Oxford University Press, New York, 1992;
2. TUTTE, W. T. *Lectures on Matroids*, J. Res. Nat. Bur. Standards Sect. B 69B (1965), 1-47.

MODELOS DE REGRESSÃO (GII-11): Modelo Linear Geral; Método de Mínimos Quadrados; Inferência; Família Exponencial de Distribuições; Modelos Lineares Generalizados; Estimção pelo Método de Máxima Verossimilhança; Testes de Hipóteses; Análise do Desvio; Modelos para Respostas Binárias; Modelos para Tabelas de Contingências; Modelos para Contagem.

BIBLIOGRAFIA

1. CORDEIRO, G. M. *Modelos Lineares Generalizados*. X SINAPE, Rio de Janeiro, 1992.
2. CORDEIRO, G. M. & PAULA, G. A. *Modelos de Regressão Para Análise de Dados Univariados*, 17º Colóquio Brasileiro de Matemática. Rio de Janeiro, 1989.
3. DOBSON, A. J. *An Introduction to Generalized Linear Models*. London: Chapman & Hall, 1989.
4. McCULLAGH, P. & NELDER, J. A. *Generalized Linear Models*. 2 ed. London: Chapman & Hall, 1991.
5. SEBER, G. A. F. *Linear Regression Analysis*, John Wiley, 1977.

ANÁLISE MULTIVARIADA (GII-12): Distribuição Normal Multivariada; Testes de Hipóteses para o Vetor de Médias; Análise de Variância Multivariada a um e a Dois Fatores; Testes de Hipóteses sobre Matrizes de Covariâncias; Análise de Componentes Principais; Análise Fatorial; Análise de Conglomerados; Análise Discriminante; Análise de Correspondência; Análise Canônica; Escalonamento Multidimensional.

BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, T. W. *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1984.
2. BUSSAB, W., O. MIAZAKI, E. S. & ANDRADE, D. F. - *Introdução à Análise de Agrupamentos*. 9º SINAPE. São Paulo. 1990
3. EVERITT, B. S. *Graphical Techniques for Multivariate Data*. London: Heinemann Educational Books, 1978.
4. GREENACRE, M. J. *Theory and Applications of Correspondence Analysis*. New York: Academic Press, 1984.
5. JOHNSON, R. A. & WICHERN, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Englewood Cliffs, 1998.
6. MORRISON, D. F. *Multivariate Statistical Methods*. McGraw-Hill. 1976.

METEOROLOGIA DINÂMICA (GII-13): A Aproximação Quase-Geostrófica; Previsão Quase-Geostrófica; Equação da Tendência do Geopotencial; Equação Omega, Vetor \mathbf{Q} : O Método da Perturbação; Propriedades de Ondas; Ondas de Som e Onda de Gravidade de Água Rasa; Onda de Gravidade Interna; Onda de Gravito-Inercial; Ajuste para o Balanço Geostrófico; Onda de Rossby. Instabilidade Baroclínica; A Energética das Ondas Baroclínicas; Movimento Vertical; Energia Potencial Disponível; Ciclo da Energia.

BIBLIOGRAFIA

1. BLUESTEIN, H. B., *Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes Vol. I.*, 1992.
2. DUTTON, J. A., *The Ceaseless Wind (Dynamics of Atmospheric Motion)*, 1986.
3. HOLTON, J. R., *An Introduction to Dynamic Meteorology* (3rd Ed.), 1992.
4. WALLACE, J. M & P. V. HOBBS, *Atmospheric Science: An Introductory Survey*, 1977.

ESTATÍSTICA MATEMÁTICA (GII-14): Amostra Aleatória; Modelos Estatísticos; Família Exponencial de Distribuições; Estatísticas e Estimadores; Estatísticas Suficientes; Distribuições Amostrais; Estimadores Eficientes; Estimadores de Máxima Verossimilhança; Propriedades Assintóticas; Intervalos de Confiança; Testes de Hipóteses; Testes Uniformemente mais Poderosos; Teste da Razão de Verossimilhança.

BIBLIOGRAFIA

1. AZZALINI, A. *Statistical Inference Based on the Likelihood*. London: Chapman and Hall, 1996.
2. BICKEL, P. J. & DOKSUM, K. A. *Mathematical Statistics: Basic Ideas and Selected Topics*. São Francisco: Holden Day, 1977.
3. FERGUSON, T. S. *Mathematical Statistics*. New York: Academic Press. 1967.

4. LEHMANN, E. L. *Theory of Point Estimation*. New York: John Wiley Sons, Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics, 1983.

MÉTODOS NUMÉRICOS DE DIFERENÇAS FINITAS (GII-15): Aproximação de Derivadas por Diferenças Finitas. Métodos de Diferenças Finitas para Equações Ordinárias. Métodos de Diferenças Finitas para Equações Diferenciais Parciais Parabólicas, Elípticas e Hiperbólicas. Convergência, Consistência e Estabilidade.

BIBLIOGRAFIA

1. CONTE, S. D. *Elementos de Análise Numérica*, Ed. Globo, 1975.
2. CUMINATO, A. J. & MENEGUETE, M. *Discretização de Equações Diferenciais Parciais: Técnicas de Diferenças Finitas; XIX CNMAC – Goiânia*, 1996.
3. FORTUNA, A. O. *Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos: Conceitos Básicos e Aplicações*, Editora da Universidade de São Paulo, 2000.
4. SMITH, G. D. *Numerical Solutions of PDE: Finite Difference Methods*, Oxford University, 1989.
5. LeVEQUE, R. *Numerical Methods for Conservation Laws*, Lectures in Mathematics, Birkhauser, 1992.
6. THOMAS, J. W. *Numerical Partial Differential Equations – Conservation Laws and Elliptic Equations*, Text in Applied Math. 33, Springer, 1999.

COMPUTAÇÃO GRÁFICA (GII-16): Histórico e Aplicações da Computação Gráfica. Geometria e Computação Gráfica. Espaços da Cor. Recorte. Pacotes Gráficos. Algoritmos de Linhas e Superfícies Escondidas. Rasterização de Imagens. Preenchimento de Polígonos. Tonalização de Imagens: Flat, Gouraud, Phong. Técnicas de Modelagem: Visão Introdutória da Área.

BIBLIOGRAFIA

1. FOLEY, J.D, EVAN DAM A., FEINER S.K., FEINER J.K., & HUGLES J.F. - *Computer Graphics: Principles and Practice*, Addison-Wesley Publ. Co, 1990.
2. ROGERS, D. F. *Procedural Elements for Computer Graphics*, McGraw Hill, 1985.
3. ROGERS, D. F. & ADAMS, J.A. - *Mathematical Elements for Computer Graphics*, McGraw Hill, 1990.
4. GOMES, J. & VELHO, L. - *Computação Gráfica*. Volume 1. IMPA/SBM, 1998.

INTRODUÇÃO À MODELAGEM GEOMÉTRICA (GII-17). Visão Geral da Área de Modelagem. Conceitos e Ferramentas Básicas. Representação de Curvas. Representação de Superfícies. Representação de Sólidos.

BIBLIOGRAFIA

1. MORTENSON, M. *Geometric Modeling*, John Willey & Sons, 1985.
2. ROGERS, D.F. & ADAMS, J.A. *Mathematical Elements for Computer Graphics*, McGraw Hill, 1990.

INTRODUÇÃO À TEORIA DOS GRAFOS (GII-18): Definição de Grafos; Caminhos; Ciclos; Circuitos; Conectividade; Árvores; Florestas; Grafos Planares; Dualidade; Coloração de Grafos; Número Cromático; Fluxos; Algoritmo Ambicioso.

BIBLIOGRAFIA

1. WILSON, R. J. *Introduction to Graph Theory*, Longman Inc., New York, 1979;
2. HARARY, F. *Graph Theory*, Addison-Wesley, Reading, Mass., (1969);
3. BOLLOBAS, B. *Graph Theory an Introductory Course*, Springer-Verlag, New York (1985);
4. DIESTEL, R. *Graph Theory*, Springer-Verlag, New York, (1997).

FENÔMENOS DE TRANSPORTE (GII-19): Fundamentos dos Fenômenos de Transporte e da Termodinâmica. Equações da Conservação de Massa, Energia e Quantidade de Movimento. Transporte Difusivo e Convectivo de Calor e Massa. Escoamento em Meios Permeáveis.

BIBLIOGRAFIA

1. INCROPERA, F. P. & DeWITT, D. P. *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, Ed. John Wiley & Sons, 2002.
2. WARSI, Z. U. A. *Fluid Dynamics: Theoretical and Computational Approach*; Ed. CRC Press, 1999.
3. MORAN, M. J. & SHAPIRO, H. N.; *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2000.
4. GEBHART, B. *Heat Conduction and Mass Diffusion*, Ed McGraw-Hill International, 1993.
5. SISSOM, L. E. & PITTS, D. R. *Fenômenos de Transporte*, Ed. Guanabara Dois, 1979.
6. BENNETT, C. O. & MYERS, J. E. *Fenômenos de Transporte*, Ed. McGraw-Hill, 1978.
7. LUIKOV, A. V. *Analytical Heat Diffusion Theory*. Ed. Academic Press, 1968.
8. KAKAÇ, S. & YENER, Y. *Heat Conduction*. Ed. Taylor & Francis, 1993.

GEOMETRIA RIEMANIANNA I (GII-20): Introdução às variedades diferenciáveis. Imersões e mergulhos. Orientação. Campos de vetores. Topologia das variedades. Métricas Riemannianas. Conexões. Conexão Riemanniana. Geodésicas. O fluxo geodésico. Propriedades minimizantes das geodésicas. O tensor curvatura. Curvatura seccional. Curvatura de Ricci e curvatura escalar. Imersões isométricas. A segunda forma fundamental. As equações fundamentais de uma imersão isométrica. Subvariedades mínimas e umbílicas. Hipersuperfícies.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Isaac Chavel. *Riemannian Geometry: An Modern Introduction*. Cambridge University Press, Cambridge, 1993.
- [2] John M. Lee. *Riemannian Manifolds: An Introduction to Curvature*. Springer-Verlag, New York, 1997.
- [3] Manfredo P. do Carmo. *Geometria Riemanniana*. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 3a edição, 2005.
- [4] Marcos Dajczer. *Submanifolds and Isometric Immersions*. Mathematics Lecture Series 13, Publish or Perish Inc., Houston, Texas, 1990.
- [5] Sylvestre Gallot, Dominique Hulin and Jacques Lafontaine. *Riemannian Geometry*. Springer-Verlag, Berlin, Second Edition, 1990.

GEOMETRIA RIEMANIANNA II (GII-21): Campos de Jacobi. A equação de Jacobi. Pontos Conjugados. Variedades completas. Teorema de Hopf-Rinow. Teorema de Hadamard. Espaços de curvatura constante. Teorema de Cartan sobre a determinação da métrica pela curvatura. O espaço hiperbólico. As formas espaciais. Primeira e segunda variações da energia. Teorema de Bonnet-Myers. Teorema de Synge-Weinstein. Teorema da comparação de Rauch. Teorema do índice de Morse. O grupo fundamental das variedades de curvatura negativa. Teorema de Preissman.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Isaac Chavel. *Riemannian Geometry: An Modern Introduction*. Cambridge University Press, Cambridge, 1993.
- [2] John M. Lee. *Riemannian Manifolds: An Introduction to Curvature*. Springer-Verlag, New York, 1997.
- [3] Manfredo P. do Carmo. *Geometria Riemanniana*. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 3a edição, 2005.
- [4] Marcos Dajczer. *Submanifolds and Isometric Immersions*. Mathematics Lecture Series 13, Publish or Perish Inc., Houston, Texas, 1990.

[5] Sylvestre Gallot, Dominique Hulin and Jacques Lafontaine. Riemannian Geometry. Springer-Verlag, Berlin, Second Edition, 1990.

REPRESENTAÇÃO DE GRUPOS (GII-22): Álgebras, Álgebras de Matrizes, Subálgebras, Idéias e álgebras quocientes, Homomorfismos e isomorfismos de álgebras, Produtos tensorial de álgebras, Álgebras de grupo, Propriedades de álgebras de grupo, Grupo linear, Representações de grupos, Representações equivalentes, Representações irredutíveis, Representações completamente redutíveis e o Teorema de Masche, Aplicações de representações e caracteres , Representação do grupo simétrico.

BIBLIOGRAFIA

- 1- I. N. Herstein, *Noncommutative Rings*, Carus Math Monographs 15, Mayh. Assoc. Amer. , New York, 1968.
- 2- Derek J. S. Robinson, *A Course in the Theory of Groups*, Springer-Verlag, New York, 1982.
- 3- Bernardo Felzenszwalb, *Álgebras de dimensão finita*, 12 Colóquio Brasileiro de Matemática, 1979.
- 4- Serge Lang, *Álgebra*, Addison- Wesley Publishing Company, 1969.

O ESTÁGIO À DOCÊNCIA (GII-23) é definido pelo Parágrafo Único do Artigo 43 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação, *Stricto Sensu* da UFPB.

As disciplinas **TEAL - TÓPICOS ESPECIAIS DE ÁLGEBRA (GII-24)**, **TEE -TÓPICOS ESPECIAIS DE ESTATÍSTICA (GII-25)**, **TEAN -TÓPICOS ESPECIAIS DE ANÁLISE (GII-26)**, **TEMA - TÓPICOS ESPECIAIS DE MATEMÁTICA APLICADA (GII-27)**, **TEGD – TÓPICOS ESPECIAIS DE GEOMETRIA DIFERENCIAL (GII-28)** serão oferecidas por solicitação de professor do corpo docente, com aprovação do colegiado. O professor deverá definir um sub-título, o número de créditos e apresentar uma ementa selecionada na área de concentração do tópico especial.

O **SEMINÁRIO (GII-29)** será de responsabilidade de um coordenador de cada uma das áreas de concentração, e terá como objetivo o intercâmbio entre professores e alunos das referidas áreas. Cada seminário terá como sub-título o nome da área de concentração.

A disciplina **CURSO DE LEITURA (GII-30)** será um estudo dirigido individual do aluno com ementa definida pelo seu professor Orientador.