



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
Instituto de Matemática

EDITAL N° 445 de 2023

Processo Seletivo para os cursos de Pós-Graduação em Matemática – 2023/2

Rio de Janeiro, 17 de abril de 2023.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

A Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Matemática do Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, no uso de suas atribuições e em cumprimento da decisão do Colegiado do Programa, em conformidade com os termos do Regulamento do Programa, de acordo com as exigências das Resoluções 01/2006 e 02/2006 do CEPG/ UFRJ, torna pública a abertura de inscrições e estabelece normas relativas ao Processo Seletivo para os **Cursos de Mestrado (modalidades Matemática Pura e Matemática Aplicada) e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Matemática** para o segundo semestre do ano de 2023.

Seleção 2023/2

1. Vagas

O Programa de Pós-Graduação em Matemática disponibilizará um máximo de 20 (vinte) vagas no curso de Mestrado e 20 (vinte) vagas no curso de Doutorado. As vagas serão preenchidas por ordem de classificação dos aprovados.

2. Inscrição

As inscrições para o Exame de Seleção de candidatos aos cursos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Matemática do Instituto de Matemática da UFRJ estarão abertas de **2 DE MAIO A 26 DE MAIO DE 2023** por meio de Formulário de Inscrição disponibilizado na página oficial do Programa em www.pgmat.im.ufrj.br.

2.1. Documentação exigida para a inscrição no Processo Seletivo.

Os candidatos devem enviar eletronicamente através do site oficial do processo seletivo os seguintes documentos:

Cópia do Histórico escolar do curso de graduação (ainda que incompleto);

Formulário de Inscrição preenchido conforme disponibilizado na página do Programa.

Carta de Intenção preenchida conforme modelo disponibilizado na página do Programa.

No caso de candidato ao Doutorado, deve ser enviada, obrigatoriamente, uma cópia do Histórico Escolar do Curso de Mestrado (ainda que incompleto).

2.2. Ao inscrever-se na Seleção, o candidato reconhecerá a aceitação das normas estabelecidas neste Edital.

3 - Seleção para o Mestrado

3.1. A Seleção dos candidatos ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Matemática terá até duas fases:

1) PRIMEIRA FASE: Análise do histórico escolar e dos documentos submetidos na inscrição. O candidato poderá ser aceito diretamente, eliminado ou habilitado para a SEGUNDA FASE. O resultado da primeira fase será comunicado aos candidatos até o dia **09 de Junho de 2023**.

2) SEGUNDA FASE: A segunda fase consta de duas etapas, **cada etapa é de caráter eliminatório**. A primeira etapa será realizada uma prova escrita, de forma on-line. O candidato será aprovado para a segunda etapa ou eliminado do processo. A segunda etapa uma prova oral, também de forma on-line. Após ambas as avaliações, o candidato será admitido no programa ou eliminado do processo. A realização das provas nesta segunda fase é descrita nos seguintes itens:

1. Prova escrita baseada na ementa e bibliografia indicadas no **Anexo I** deste edital. A prova escrita será realizada remotamente, pela internet, no dia **12 de Junho de 2023**, e terá duração máxima de 90 minutos. As normas complementares, a hora, assim como o link onde será realizada a prova escrita, será encaminhada aos candidatos aprovados na primeira fase, até o dia **11 de Junho de 2023**. O resultado da prova escrita, assim como a grade **horária** para a prova oral dos aprovados, será comunicado aos candidatos até o dia **13 de Junho de 2023**.
2. Prova oral baseada na ementa e bibliografia indicadas no Anexo I deste edital. A prova oral será realizada remotamente, pela internet, entre **14 e 16 de Junho de 2023**, e terá duração máxima de **20** minutos.

Parágrafo único. O resultado de cada fase será anunciado na página do Processo Seletivo, com os candidatos identificados pelo número de inscrição.

A seleção será feita pela banca baseada na análise das duas fases anteriores.

4 - Seleção para o Doutorado

4.1. A Seleção dos candidatos ao curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Matemática terá até duas fases:

- a) **PRIMEIRA FASE:** Análise do histórico escolar e dos documentos submetidos na inscrição. O candidato poderá ser aceito no Doutorado nesta fase, sem necessidade de outras avaliações.
- b) **SEGUNDA FASE:** Prova oral baseada na bibliografia indicada no Anexo II desse edital. A prova oral será realizada remotamente, pela internet, entre **19 E 23 DE JUNHO DE 2023**, e terá duração máxima de **30 MINUTOS**.

Parágrafo único. O resultado de cada fase será anunciado na página do Processo Seletivo, com os candidatos identificados pelo número de inscrição.

A seleção será feita pela banca baseada na análise das duas fases anteriores.

5 - Disposições Gerais

5.1. A Comissão de Seleção neste Processo Seletivo será constituída por membros do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFRJ.

5.2. Se o número de candidatos aprovados for menor do que o número de vagas estabelecidas neste edital, as vagas restantes não serão preenchidas.

5.3. A concessão de bolsas de Mestrado e Doutorado depende das cotas disponibilizadas pelos órgãos de fomento. A aceitação do candidato no Programa não implica na concessão de bolsa de estudos.

5.4. Os candidatos aprovados serão comunicados, formalmente, pela Secretaria do Programa. Esta comunicação será realizada por correio eletrônico.

5.5. O presente Edital será divulgado através da página do Programa (www.pgmat.im.ufrj.br). Procedimentos para a realização das provas, para a divulgação dos resultados, bem como quaisquer outras informações referentes ao processo seletivo descrito neste Edital também serão ali divulgadas.

5.6. O aluno selecionado que tenha matrícula ativa em curso de Pós-Graduação na UFRJ só terá sua inscrição aceita se solicitar desligamento do curso ao qual se encontra atualmente vinculado.

5.7. Informação referente a membros do Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Matemática e suas linhas de pesquisa pode ser obtida através da página do Programa (www.pgmat.im.ufrj.br).

5.8. O e-mail cadastrado será a forma oficial de comunicação dos resultados parciais e finais.

6 - Interposição de Recursos

6.1. Os recursos sobre o resultado de cada fase do processo de seleção poderão ser interpostos pelos candidatos até 3 (três) dias úteis após a divulgação do resultado respectivo. Os recursos deverão ser apresentados através de documento formal, obedecendo às seguintes instruções:

- a) Deve estar redigido de forma clara e precisa, chamando a atenção para os pontos que o candidato julgue discutíveis na avaliação.
- b) Deve conter uma justificativa fundamentada, precisa e concisa do motivo do recurso.
- c) Nele deve constar nome (legível), nº da Carteira de Identidade ou equivalente e data.
- d) Deve estar assinado pelo requerente.

6.2. A Comissão de Seleção divulgará os resultados dos recursos no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após o encerramento do prazo recursal.

Resultado

Após a análise dos recursos, o resultado do processo seletivo será disponibilizado na página do Programa de Pós-Graduação em Matemática (www.pgmat.im.ufrj.br) e também poderá ser informado por correio eletrônico.

O PRAZO FINAL DE INSCRIÇÃO É DIA 26 DE MAIO DE 2023.

Contatos

Informações adicionais podem ser obtidas junto à Secretaria da Pós-graduação do IM através do Endereço Eletrônico: posgrad@pg.im.ufrj.br



Prof.ª Maria José Pacifico
Coordenadora do Programa de
Pós-Graduação em Matemática

Prof. Wladimir Augusto das Neves
Diretor do Instituto de Matemática

ANEXO I

PROGRAMA DA PROVA PARA A SELEÇÃO PARA O CURSO DE MESTRADO

Análise e Topologia:

1. Sequências e séries de números reais e funções: critérios para convergência.
2. Continuidade: Limites de funções reais, funções contínuas e descontínuas, continuidade uniforme.
3. Diferenciabilidade: a derivada e suas propriedades. Teorema do Valor Médio e consequências. Fórmula de Taylor.
4. Integral de Riemann, O Teorema Fundamental de Cálculo.
5. Noções básicas de topologia (no \mathbb{R}^n): conjuntos abertos, fechados, densos, compacidade.

Referências:

Rudin, W., Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill, 1976.

Lima, E.L. Curso de Análise, vol. 1, 10 ed., Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA 2002.

Álgebra Linear:

1. Espaços vetoriais reais, base e dimensão.
2. Matrizes e Transformações lineares. Núcleo e imagem. Isomorfismo.
3. Autovalores e autovetores. Subespaços invariantes. Diagonalização de operadores.
4. Espaços com produto interno. Ortogonalidade e mínimos quadrados. Operadores autoadjuntos e o teorema Espectral.

Referências:

Hoffman, K. Kunze, R., Álgebra Linear, 2a. ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos 1979.

Lima, E.L., Álgebra Linear, Rio de Janeiro, IMPA, CNPq, 1996. Coleção Matemática Universitária.

Álgebra:

1. Grupos: definições e exemplos (grupos lineares, simétrico, cíclico). Subgrupos, classes laterais, teorema de Lagrange. Subgrupos normais e grupo quociente. Teorema do Isomorfismo.
2. Anéis comutativos: definições e exemplos (anel dos inteiros, dos inteiros de Gauss, polinômios). Ideais e anel quociente. Teorema do Isomorfismo.

Referências:

Artin, M., Algebra. Prentice-Hall, New Jersey, 1991.

Garcia, A. e Lequain, Y., Álgebra: Um Curso de Introdução, Rio de Janeiro, IMPA, Projeto Euclides, 1988.

ANEXO II

PROGRAMA DA PROVA PARA A SELEÇÃO PARA O CURSO DE DOUTORADO

Espaços métricos, espaços compactos, espaços conexos. Aplicações contínuas. Sequências e séries de funções. Teorema de Stone-Weierstrass e o Teorema de Arzela-Ascoli.

Aplicações diferenciáveis entre espaços euclidianos: Derivadas parciais e a derivada como transformação linear. Regra de cadeia. Caminhos no \mathbb{R}^n . Fórmula de Taylor. Teorema da função inversa e da função implícita. Teorema do posto. Integral de Riemann de funções de várias variáveis. Mudança de variáveis. Conjuntos de medida nula. Teorema de Sard. Teorema fundamental do Cálculo. Teorema de Stokes.

Referências:

Rudin, W. - Principles of mathematical analysis. Third edition. International Series in Pure and Applied Mathematics. McGraw-Hill Book Co., 1976.

Lima, E. L. - Análise no espaço \mathbb{R}^n . Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, IMPA, 2004.

Lima, E. L. - Curso de Análise. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro, IMPA, Projeto Euclides, 1989.