

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

1. DA IDENTIFICAÇÃO

- 1.1. Instituto de Execução: Instituto de Matemática e Estatística – IME.
- 1.2. Departamento de Execução: Departamento de Matemática Aplicada – GMA.
- 1.3. Título do Projeto: GMAA0006 Recursos Educacionais Digitais para o ensino da Matemática
- 1.4. Disciplinas vinculadas ao Projeto:

- GMA00154 - CÁLCULO 1
- GMA00021 - CÁLCULO II-A
- GMA00155 - CÁLCULO 2
- GMA00156 - CÁLCULO 3
- GMA00158 - CÁLCULO 4
- GMA00031 - MÉTODOS MATEMÁTICOS I
- GMA00032 - MÉTODOS MATEMÁTICOS II
- GMA00150 - MATEMÁTICA BÁSICA
- GMA00159 - FUNÇÕES BÁSICAS
- GMA00160 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO PARA LICENCIATURA
- GMA00161 - CÁLCULO I PARA LICENCIATURA

- GAN00030 - Tópicos de Matemática Aplicada
- GAN00144 - Complementos de Matemática Aplicada
- GAN00145 - Matemática para Economia I
- GAN00146 - Matemática para Economia II
- GAN00190 - Cálculo IIA Especial
- GAN00192 - Cálculo IIB Especial
- GAN00194 - Cálculo IIIA Especial

- GGM00125 - GEOMETRIA ANALÍTICA BÁSICA
- GGM00127 - GEOMETRIA ANALÍTICA E CÁLCULO VETORIAL
- GGM00137 - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO E GEOMETRIA

1.5 Disciplinas vinculadas a este Edital:

- GMA00155 - CÁLCULO 2
- GMA00156 - CÁLCULO 3
- GAN00194 - Cálculo IIIA Especial
- GGM00137 - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO E GEOMETRIA
- GMA00160 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO PARA LICENCIATURA
- GMA00161 - CÁLCULO I PARA LICENCIATURA

1.6. Disciplinas equivalentes:

- Para GMA00155 - CÁLCULO 2 o aluno deverá ter aprovado GMA00021-Cálculo 2A e GMA00022-Cálculo 2B. As duas.
- Para GMA00156 - CÁLCULO 3 e GAN00194 - Cálculo IIIA Especial, o aluno deverá ter aprovado GMA00023 - CÁLCULO III-A ou GAN00194 - Cálculo IIIA Especial. Uma das duas.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

- Para GGM00137 - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO E GEOMETRIA o aluno deverá ter aprovado GGM00127 - GEOMETRIA ANALÍTICA E CÁLCULO VETORIAL e GMA00033 - PRÉ CÁLCULO ou GMA00019 - CÁLCULO I-A. Caso o aluno tenha cursado outra disciplina de geometria analítica do GGM, consultar equivalência com a banca.
- Para GMA00161 - CÁLCULO I PARA LICENCIATURA o aluno deverá ter aprovado a disciplina GMA00019 - Cálculo 1A. Caso o aluno tenha cursado outra disciplina de cálculo do GAN, consultar equivalência com a banca.
- Para GMA00160 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO PARA LICENCIATURA o aluno deverá ter aprovado GMA00149 - PRÉ-CÁLCULO ou GMA00019 - Cálculo 1A. Caso o aluno tenha cursado outra disciplina de cálculo do GAN, consultar equivalência com a banca.

1.7. Professores orientadores vinculados ao Projeto: Professores do GMA, GAN e GGM que atuam em pelo menos uma das disciplinas vinculadas a este projeto (ver item 1.4).

1.8. Número de vagas oferecidas: 3 (três) bolsistas e 2 (dois) voluntários

2. DAS INSCRIÇÕES

2.1. Período: 6/04/2023 a 15/04/2023

2.2. Endereço eletrônico da página disponibilizada para a inscrição: <https://app.uff.br/monitoria>.

2.3. Pré-requisitos fixados pelo Projeto de Monitoria:

- i. Ter sido aprovado em uma das disciplinas a seguir: O candidato deverá escolher no formulário de pré-seleção em ordem de preferência até 2 (duas) disciplinas dentre as disciplinas vinculadas a este edital, listadas no item 1.5. O candidato deverá ter sido aprovado nas disciplinas equivalentes às escolhidas, detalhadas no item 1.6..

2.4. Somente poderão ser classificados para a entrevista os alunos da UFF com matrícula ativa no 1º semestre de 2023 até o dia 16/04.

3. DOS DOCUMENTOS EXIGIDOS DO ALUNO PARA A EFETIVAÇÃO DA INSCRIÇÃO.

3.1. Histórico escolar, anexado ao formulário de pré-seleção.

3.2. Declaração de ação afirmativa de ingresso na Universidade, caso o candidato pretenda se beneficiar do bônus previsto no inciso I do art. 12 da Instrução Normativa PROGRAD/UFF nº 19, DE 11 DE JANEIRO DE 2022, anexado ao formulário de pré-seleção.

3.3. Certidão de nascimento do(s) filho(s) e, caso o candidato pretenda se beneficiar do bônus previsto no inciso II do art. 12 da Instrução Normativa PROGRAD/UFF nº 19, DE 11 DE JANEIRO DE 2022, anexado ao formulário de pré-seleção.

3.4. Curriculum vitae do aluno, anexado ao formulário de pré-seleção.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

4. DA SELEÇÃO.

- 4.1. A seleção será composta de uma pré-seleção eliminatória com avaliação de conteúdos (através de um formulário) e de uma seleção classificatória (através de uma entrevista).
- i. **Apenas os 6 candidatos** com melhor nota na pré-seleção eliminatória participarão da seleção classificatória.
 - ii. Os candidatos não pré-selecionados terão suas notas de pré-seleção ajustadas linearmente para que fiquem abaixo da nota de aprovação, 7,0. Os candidatos pré-selecionados terão nota de pré-seleção ajustada para que estejam entre 7,0 e 10,0.
 - iii. As duas etapas serão julgadas por uma mesma banca de seleção, composta por 3 (três) professores lotados nos departamentos GMA, GAN ou GGM. Em caso de motivo de força maior, algum membro poderá ser substituído durante a seleção, e o novo membro deverá avaliar todos os candidatos, ainda que como previsto no item 4.2, 4.3 e 4.4, segundo o caso.
- 4.2. Pré-seleção eliminatória com avaliação de conteúdo:
- i. Os candidatos devidamente inscritos no processo seletivo deverão preencher o formulário de pré-seleção **até as 23:59 do dia 15/04/2023** disponível em <https://forms.gle/kh4SgH9Bziheu9m38>.
 - ii. O candidato deve especificar no formulário de pré-seleção dois blocos de disciplinas de sua preferência de entre as disciplinas detalhadas no item 1.5.
 - iii. A avaliação do conteúdo será realizada de forma assíncrona através de vídeos gravados pelo candidato. O mesmo deverá facilitar no formulário de pré-seleção um link válido (drive ou youtube) para cada vídeo.
 - iv. A banca atribuirá ao conjunto das respostas dadas por cada candidato ao formulário de pré-seleção uma nota entre 0,0 e 10,0, comparativamente.
 - v. O não preenchimento do formulário de pré-seleção ou sua incompletude implicará na eliminação desta seleção.
 - vi. Candidatos que porventura estejam participando de mais de uma seleção no Departamento de Matemática Aplicada (GMA) deverão preencher um formulário de pré-seleção para cada projeto ao qual estejam se candidatando.
 - vii. O preenchimento do formulário de pré-seleção sem a inscrição realizada no Sistema de Monitoria da UFF, como previsto em 2.2, não garante a participação na seleção.
 - viii. A banca definirá seus critérios para avaliação do formulário de pré-seleção.
 - ix. A nota da pré-seleção será ajustada como previsto em 4.1.ii.
 - x. As notas da pré-seleção serão divulgadas no site <http://gma.uff.br/wordpress/monitoria/> e/ou enviadas por e-mail aos candidatos **até as 23:00 do dia 18/04/2023**.
- 4.3. Seleção classificatória
- i. Apenas poderão participar desta etapa **os candidatos pré-selecionados** na etapa anterior. A seleção classificatória consistirá de entrevista síncrona, com duração de até 30 minutos, através de videoconferência.
 - iii. As entrevistas acontecerão no dia **19 de abril de 2023 às 9:00h**.
 - iv. Cada candidato será entrevistado por até 30 minutos.
 - v. A ordem das entrevistas será a mesma que a ordem das notas obtidas na fase

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

de pré-seleção, da maior à menor.

- vi. É permitido aos candidatos que, de comum acordo, troquem entre si seus horários de entrevista, desde que comuniquem à banca em tempo hábil.
- vii. Serão agendadas videoconferências para cada entrevista, cujos *links* serão enviados por e-mail.
- viii. O não comparecimento à videoconferência, ou atraso superior a 10 minutos, eliminará o candidato.
- ix. Em caso de inviabilidade técnica, a banca se reserva o direito de atrasar ou adiar o início da entrevista de um ou mais candidatos, garantindo o direito de participação do mesmo, em novo horário acordado.
- x. A entrevista será gravada e a autorização para tal é obrigatória para a participação nesta seleção.
- xi. É prevista a participação dos três membros da banca nas entrevistas, porém, em casos excepcionais de inviabilidade técnica ou outros motivos de força maior, um ou mais membros da banca poderá atribuir sua nota a partir da gravação da entrevista, ainda que esta medida não seja adotada para todas as entrevistas.
- xii. A entrevista avaliará a familiaridade do candidato com recursos de educação online, seu conhecimento teórico e prático nas disciplinas escolhidas pelo candidato no formulário de pré-seleção. O candidato pode ser questionado sobre as respostas dadas na pré-seleção. A banca buscará ao máximo a uniformidade entre as perguntas feitas aos candidatos.
- xiii. A banca poderá ainda considerar, para fins da nota, qualquer informação prestada no formulário de pré-seleção.
- xiv. Será atribuída nota entre 0,0 e 10,0, comparativamente, à entrevista de cada candidato.

4.4. Nota final

- i. Para candidatos pré-selecionados para a seleção classificatória (entrevista), a nota final será a média ponderada entre a nota da pré-seleção eliminatória, com peso 1, e a nota da seleção classificatória, com peso 2.
- ii. As notas finais dos candidatos que não forem pré-selecionados serão obtidas na pré-seleção.
- iii. Candidatos que não preencherem o formulário de pré-seleção ou não apresentarem algum documento solicitado serão considerados faltantes.
- iv. Candidatos pré-selecionados e que não comparecerem à entrevista serão considerados faltantes.
- v. É prevista bonificação por meio de ações afirmativas previstas nos incisos I e II do art. 12 da Instrução Normativa PROGRAD/UFF nº 19, DE 11 DE JANEIRO DE 2022.

4.5. Ementa, relativa a possíveis perguntas teóricas da entrevista: Segundo a disciplina escolhida pelo candidato no formulário de pré-seleção. Ver anexo I.

4.6. Bibliografia indicada Segundo a disciplina escolhida pelo candidato no formulário de pré-seleção. Ver anexo II.

4.7. A NOTA FINAL MÍNIMA para aprovação é 7,00 (sete).

4.8. Critérios de classificação e desempate:

- i. Os candidatos aprovados serão classificados em ordem decrescente de NOTA

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

FINAL.

- ii. No caso de empate nas notas finais dos candidatos aprovados, a nota final desses candidatos será alterada, acrescentando-se décimos, de forma que não seja alterada a classificação dos demais candidatos e seja contemplado o critério de desempate descrito nos itens a seguir, pela ordem:
- primeiro critério: os candidatos fiquem classificados por ordem decrescente de nota obtida na disciplina correspondente do item 2.3. Se algum candidato foi aprovado em mais de uma das disciplinas do item 2.3, para esse candidato deverá ser considerada a maior dessas notas.
 - segundo critério: os candidatos fiquem classificados por ordem decrescente de coeficiente de rendimento acumulado

5. CASOS OMISSOS E INSTÂNCIAS DE RECURSO

- 5.1. Casos omissos serão avaliados pela Comissão de Monitoria do GMA, em acordo com a banca avaliadora.
- 5.2. Quanto ao cumprimento do calendário e/ou dos critérios da seleção, o candidato poderá impetrar recurso até 72 horas após a divulgação do resultado final, em primeira instância junto à Comissão de Monitoria do GMA, em segunda instância junto ao Colegiado do Instituto de Matemática e Estatística e em última instância junto à Divisão de Monitoria (DMO) da PROGRAD.

6. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 6.1. A comunicação entre candidato e a banca e/ou Comissão de Monitoria do GMA se dará apenas por meio do e-mail do candidato disponível no Sistema de Monitoria. Email de contato da banca balarcon@id.uff.br. Email de contato da comissão comissao.monitoria.gma@gmail.com.

7. DA ACEITAÇÃO DA VAGA

- 7.1. O candidato classificado no processo seletivo terá 02 (dois) dias úteis após a liberação do resultado do processo seletivo, para aceitar a vaga no Sistema de Monitoria. Será considerado desistente o candidato que não cumprir o prazo estabelecido.

8. DA ASSINATURA DO TERMO DE COMPROMISSO

- 8.1. Os candidatos classificados deverão encaminhar ao endereço eletrônico departamentos.ime@id.uff.br, da Secretaria que atende o Departamento de Matemática Aplicada, o Termo de Compromisso, devidamente assinado, gerado pelo Sistema de Monitoria, ou a declaração de que aceita as cláusulas do Termo de Compromisso no prazo de 02 (dois) dias úteis após o aceite no Sistema de Monitoria.

Niterói, 4 de abril de 2023.

Chefe do Departamento de Matemática Aplicada

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

ANEXO I

Ementa das disciplinas contempladas no item 1.5

- i. GMA00155 - CÁLCULO 2. Funções reais de várias variáveis, derivadas parciais, diferenciabilidade, extremos locais; equações diferenciais ordinárias, métodos clássicos de resolução, equações lineares de 1ª e 2ª ordem, modelagem, problemas de Cauchy.
- ii. GMA00156 - CÁLCULO 3 e GAN00194 - Cálculo IIIA Especial. Integrais duplas e triplas de campos escalares; integrais de linha de campos escalares e vetoriais; teorema de Green; integrais de superfície e o fluxo de um campo vetorial; teoremas de Gauss e Stokes.
- iii. GGM00137 - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO E GEOMETRIA. Função, Função inversa; Classes de funções e seus gráficos; funções trigonométrica, logarítmica e exponencial, Vetores no plano e no espaço, operações com vetores, produto escalar, vetorial e misto, coordenadas no plano e no espaço, equações da reta e do plano, paralelismo e perpendicularismo envolvendo retas e planos, ângulos e distâncias envolvendo retas e planos; circunferência e esfera.
- iv. GMA00160 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO PARA LICENCIATURA. Introdução ao conceito de função: domínio, contradomínio, gráfico, imagem, representações múltiplas. Introdução às noções de limite e continuidade. Função afim: gráfico, continuidade, taxa de variação, área abaixo da curva, função linear, função afim e pa, modelagem com funções afins. Função quadrática: gráfico, zeros da função, fatoração, taxa de variação, crescimento e decrescimento, pa de 2ª ordem, modelagem. Função polinomial: gráfico, zeros, propriedades geométricas, visão geométrica de limite e continuidade, limites em um ponto, limites infinitos e no infinito, continuidade, teorema do valor intermediário e o método da bissecção, taxa de variação. Funções trigonométricas: definição, identidade trigonométrica fundamental, gráfico, modelagem, teorema do confronto e limite trigonométrico fundamental. Função exponencial: variação relativa e caracterização da função exponencial como a função com variação relativa constante, expressão da função exponencial, gráfico, modelagem, limites no infinito, relação entre função exponencial e progressões. Operações e transformações das funções estudadas. Funções inversas, definidas por partes, definidas recursivamente. Cálculos com limites: propriedades e exemplos.
- v. GMA00161 - CÁLCULO I PARA LICENCIATURA. Contextualização histórica dos problemas básicos do cálculo. O conceito de derivada e continuidade: derivada, interpretação física, interpretação geométrica, interpretação gráfica, cálculo de algumas derivadas, propriedades e regras de derivação, relação entre continuidade e diferenciabilidade, derivada da função exponencial e o número de Euler. Composição de funções e regra da cadeia: visualização gráfica dinâmica da regra da cadeia, funções inversas e suas derivadas, diferenciação implícita, problemas de taxas relacionadas, função potência. Explorando o conceito de derivada: teorema do valor médio de Cauchy, crescimento e decrescimento de funções reais, derivadas de ordem superior, derivada

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

como aproximação linear, problemas de otimização, gráficos de funções, método de newton. variação acumulada e integral definida: área sob o gráfico de uma função e integral definida, definição e propriedades, teorema do valor médio da integral, valor médio de uma função, teorema fundamental do cálculo, primitivas de funções elementares, aplicações do conceito de integração. Explorando o conceito de integração: algumas técnicas de antidiferenciação (substituição e integração por partes), integral numérica usando recursos computacionais, integração imprópria.

Anexo II

Bibliografia das disciplinas contempladas no item 1.5

i. GMA00155 - CÁLCULO 2.

1. Alarcón, B.; Kamei, R., Cálculo diferencial de funções de várias variáveis,
<https://redmatuff.github.io/calculovariasvariaveis/assets/pdf/apostila/apostila-completa.pdf>
2. Da Silva, M. O. M. e Cardim, N., Cálculo II, Vol. 2, 2a edição, Fundação CECIERJ, 2009.
3. Da Silva, M. O. M. e Cardim, N., Cálculo III, Vol. 1 e 2, Fundação CECIERJ, 2009.
4. Notas de aula (professor Toscano - GMA):
https://582380d8-7d90-4ceb-8404-99d597813216.filesusr.com/ugd/491913_a72ac8c668444106840bf150212bb4f8.pdf
5. ALARCÓN, B., MENIÑO, C., VAZQUES, C. CÁLCULO 3 ONLINE COM GEOGEBRA. 2022. DISPONÍVEL NO ENDEREÇO <https://www.geogebra.org/m/hzvsftdf>

ii. GMA00156 - CÁLCULO 3 e GAN00194 - Cálculo IIIA Especial.

1. STEWART, JAMES. CÁLCULO, VOL. 2, 8a EDIÇÃO, CENGAGE LEARNING, 2017.
2. THOMAS, GEORGE B. CÁLCULO, VOL 2, 11a EDIÇÃO, PEARSON, 2009.
3. ALARCÓN, B., MENIÑO, C., VAZQUES, C., COLOMBO, J. CÁLCULO 3 ONLINE COM GEOGEBRA. 2022. DISPONÍVEL NO ENDEREÇO: <https://www.geogebra.org/m/jke7hpfs>

iii. GGM00137 - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO E GEOMETRIA.

1. DEMANA, F; WAITS B; FOLEY, G.; KENNEDY D. Pré-cálculo: Gráfico, Numérico e Algébrico, 2a ed. São Paulo, Person, 2013.
2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo, V. 1, 5a ed. Rio de Janeiro, LTC, 2013 .

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE MONITORIA
EDITAL - GMA 06/2023

3. STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 1a ed., Pearson, 1995.

iv. GMA00160 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO PARA LICENCIATURA.

1. FIGUEIREDO, V.L.X., MELLO, M.P. E SANTOS, S.A.. Cálculo com Aplicações: Atividades Computacionais e Projetos. Coleção IMECC Textos Didáticos 3. IMECC, 2005.
2. GMA/UFF, Cálculo 1, disponível em <http://www.gma.uff.br/calculo1a/>
3. HUGHES-HALLET, D. GLEASON, A.M., LOCK, P. F., FLATH, D.E. et al. Cálculo e Aplicações. Ed. Edgard Blucher LTDA, 1999.
4. LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E. E MORGADO, A. C. A Matemática no ensino Médio. Volume 1. Coleção Professor de Matemática. SBM, 1998.
5. LOPES, H., MALTA, I. E PESCO, S. Cálculo a Uma Variável. Volume I. Introdução ao Cálculo. Coleção Matmídia. Edições Loyola, 2002.

v. GMA00161 - CÁLCULO I PARA LICENCIATURA.

1. FIGUEIREDO, V. L. X.; MELLO, M.P. E.; SANTOS, S.A. Cálculo com Aplicações: Atividades Computacionais e Projetos. Coleção IMECC Textos Didáticos 3. Campinas/SP: IMECC, 2005
2. GMA/UFF, Cálculo 1, disponível em <http://www.gma.uff.br/calculo1a/>
3. HUGHES-HALLET, D. et al. Cálculo e aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 1999
4. MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H. Cálculo à Uma Variável, Uma Introdução ao Cálculo. Volume 2. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2002