

## ANEXO I DO EDITAL Nº 187/2023-PRH

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

### **(11) Matemática Aplicada**

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Métodos de busca linear para otimização não linear irrestrita.
2. Métodos de Newton e Quase-Newton para otimização não linear irrestrita.
3. Métodos de regiões de confiança para otimização não linear irrestrita.
4. Ortogonalização e quadrados mínimos.
5. Métodos de gradientes conjugados.
6. Condições de otimalidade para problemas de otimização não linear com restrições não lineares.
7. Métodos de penalidade externa e de Lagrangianos aumentados.
8. Método Simplex.
9. Métodos de pontos interiores primais duais para programação linear.

#### **REFERÊNCIAS**

- BAZARAA, M. S.; SHERALI, H. D.; SHETTY, C. M. **Nonlinear Programming: Theory and Algorithms**. New York: John Wiley, 1993.
- BERTSEKAS, D. P. **Constrained Optimization and Lagrange Multiplier Methods** (1st edn), Academic Press, 1982.
- BERTSEKAS, D. P. **Nonlinear Programming** (2st edn.), Athena Scientific, 1999.
- DENNIS Jr, J. E., SCHNABEL R. B. **Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations** (1st edn), Number 16 in Classics in Applied Mathematics. SIAM, Philadelphia, PA, 1996.
- FIACCO, A. V.; MCCORMICK, G. P. **Nonlinear Programming Sequential Unconstrained Minimization Techniques**. John Wiley, New York, NY: 1968. Reprinted by SIAM Publications, 1990.
- GILL, P. E.; MURRAY W.; WRIGHT M. H. **Practical Optimization**. Academic Press, 1981.
- GOLUB, G. H.; VAN LOAN, C. F. **Matrix computations**. 4. ed., The Johns Hopkins University Press, 2013.
- KELLEY, C. T. **Iterative Methods for Optimization**. Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, PA, 1999.
- LUENBERGER, D. G. **Linear and Nonlinear Programming** (3rd edition), Addison Wesley, 2008.
- NOCEDAL, J; WRIGHT, S. J. **Numerical Optimization** (3rd edition), Springer-Verlag, New York, 2006.

#### **AValiação da Prova Escrita**

<b>CRITÉRIOS/QUESITOS</b> <b>1- APRESENTAÇÃO</b> a) Introdução b) Desenvolvimento c) Conclusão	<b>Até 2 pontos</b>
<b>2- CONTEÚDO</b> a) Desenvolvimento do tópico	

b) Organização c) Coerência e adequação d) Nível de aprofundamento	Até 6 pontos
<b>3- LINGUAGEM</b> a) Uso de adequado da terminologia técnica b) Propriedade c) Clareza d) Precisão e) Referências bibliográficas	Até 2 pontos

**Orientação:** são atribuídas as pontuações somente aos itens 1, 2 e 3

### AValiação DA PROVA DIDÁTICA

CRITÉRIOS/QUESITOS	
<b>1- Plano de aula</b> - Adequação dos objetivos ao tópico - Dados essenciais do conteúdo - Adequação dos procedimentos e recursos didáticos - Indicação do referencial bibliográfico adequado e atual sobre o tópico da aula	Até 2 pontos
<b>2- Parte expositiva</b>	Até 6 pontos
<b>a) Conteúdo:</b> - Apresentação e problematização - Desenvolvimento sequencial - Articulação do conteúdo com o tópico - Cumprimento dos objetivos - Exatidão e atualidade - Síntese analítica	
<b>b) Exposição:</b> - Consistência argumentativa (contextualização, questionamentos, exemplificações, dados, informações) - Adequação do material didático ao conteúdo - Clareza, objetividade e comunicabilidade - Linguagem: adequação, com correção, fluência e dicção - Adequação ao tempo disponível	
<b>c) Uso de recursos:</b> - Adequação dos materiais - Uso adequado dos recursos	
<b>3- Arguição</b>	Até 2 pontos
<b>a) Conhecimento:</b> - Nível de conhecimento geral e específico - Informações corretas - Atualidade de informações <b>b) Comunicação e linguagem:</b> - Clareza e objetividade - Relação com as áreas correlatas - Argumentação segura	

**Orientação:** são atribuídas as pontuações somente aos itens 1, 2 e 3

### AValiação DE TÍTULOS E CURRÍCULO

<b>TABELA DE PONTUAÇÃO</b>	
<b>I - FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO NA ÁREA DO CONCURSO (máximo de 200 pontos)</b>	
Doutorado na área do concurso e/ou aprovação de tese de Livre Docência	<b>200</b>
Créditos completos de doutorado, com aprovação na qualificação, na área do concurso	<b>150</b>
Mestrado na área do concurso	<b>100</b>
<b>OBS: Será considerado apenas o título na área do concurso e com a maior pontuação.</b>	
<b>II - ATIVIDADES ACADÊMICAS (máximo de 600 pontos)</b>	
<b>Pontuação por obra ou atividade – Indexados ao Scimago Journal Rank (<a href="https://www.scimagojr.com/journalrank.php">https://www.scimagojr.com/journalrank.php</a>)</b>	
<b>1- ARTIGOS PUBLICADOS NOS ÚLTIMOS 05 ANOS, INDEXADOS AO SCIMAGO JOURNAL RANK NA ÁREA DE MATEMÁTICA NO ANO DE 2022</b>	
Q1	<b>100</b>
Q2	<b>65</b>
Q3	<b>30</b>
Q4	<b>20</b>
<b>2 - ORIENTAÇÕES CONCLUÍDAS – ÚLTIMOS 05 ANOS – PONTUAÇÃO POR OCORRÊNCIA – MÁXIMO DE 05 OCORRÊNCIAS EM CADA ITEM</b>	
Doutorado	<b>80</b>
Estágio Pós-Doutoral	<b>50</b>
Mestrado	<b>50</b>
Iniciação científica, tecnológica, extensão e ensino	<b>05</b>
<b>OBS: Para as coorientações, deve ser computada a metade dos pontos.</b>	
<b>3 - PROJETOS DE ENSINO, PESQUISA OU EXTENSÃO NOS ÚLTIMOS 05 ANOS – MÁXIMO DE 05 OCORRÊNCIAS EM CADA ITEM Pontuação por ano de realização</b>	
Coordenação de projetos aprovados e financiados por agências ou órgãos governamentais ou não	<b>20</b>
Participação em projetos aprovados e financiados por agências ou órgãos governamentais ou não	<b>10</b>
Coordenação de projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos	<b>05</b>
Participação em projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos	<b>02</b>
<b>4 - Bancas e comissões julgadoras nos últimos 05 anos – MÁXIMO DE 05 OCORRÊNCIAS EM CADA ITEM</b>	
Doutorado (Não pontuar quando for o orientador)	<b>20</b>
Mestrado (Não pontuar quando for o orientador)	<b>10</b>
Concurso público, teste seletivo	<b>05</b>
<b>5 - Participação em eventos científicos na área do concurso nos últimos 05 anos</b>	

<b>- MÁXIMO DE 05 OCORRÊNCIAS EM CADA ITEM</b>	
Coordenação do evento nacional ou internacional	<b>30</b>
Coordenação do evento regional ou local	<b>15</b>
Membro de comitê organizador de evento nacional ou internacional	<b>10</b>
Membro de comitê organizador de eventos regional ou local	<b>05</b>
Apresentação oral em evento nacional ou internacional	<b>10</b>
Apresentação oral em evento regional ou local	<b>05</b>
Ministrante de minicurso	<b>05</b>
Apresentação de pôster de trabalho científico em evento nacional ou internacional	<b>05</b>
Apresentação de pôster de trabalho científico em evento regional ou local	<b>02</b>
<b>6 - Produção técnica na área – MÁXIMO DE 05 OCORRÊNCIAS EM CADA ITEM</b>	
Licenciamento de patentes de produtos e processos	<b>150</b>
Registro de patentes de produtos e de processos	<b>100</b>
Depósitos de patentes	<b>50</b>
Registro de softwares na área	<b>20</b>
<b>7 – Prêmios e Títulos – MÁXIMO DE 05 OCORRÊNCIAS</b>	
Prêmios, distinções e láureas outorgados por entidades científicas, acadêmicas ou artísticas	<b>10</b>
<b>III - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL (máximo de 200 pontos)</b>	
<b>1 - Magistério nos últimos 05 anos (Pontuação por semestre)</b>	
Magistério em curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	<b>30</b>
Magistério em curso de graduação	<b>20</b>
Magistério no ensino fundamental, médio e técnico	<b>10</b>
<b>2- Atividades administrativas nos últimos 05 anos</b>	
<b>2.1- Pontuação por atividade</b>	
Coordenação de curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i> <b>(pelo menos um ano no cargo)</b>	<b>20</b>
Coordenação de curso de graduação <b>(pelo menos um ano no cargo)</b>	<b>20</b>
Participação em Conselhos Superiores (não cumulativa com coordenação de curso, <b>pelo menos um ano no cargo</b> )	<b>20</b>
Participação em atividades administrativas de Instituições de Ensino Superior (chefia, diretoria de unidades, pró-reitorias, etc.) <b>(pelo menos um ano no cargo)</b>	<b>20</b>
Coordenação de comissões e/ou comitês de órgãos de fomento e/ou de avaliação/regulação	<b>05</b>
<b>TOTAL DE PONTOS DA AVALIAÇÃO DE TÍTULOS E CURRÍCULO = 1000 PONTOS</b>	
<b>TOTAL DE PONTOS DO CANDIDATO = SOMA DOS ITENS I, II e III</b>	
<b>NOTA FINAL ATRIBUÍDA PELA BANCA EXAMINADORA AO CANDIDATO =</b>	
<b>TOTAL DE PONTOS DIVIDIDO POR 100</b>	
<b>Observação:</b> a autoatribuição de pontuação pelo candidato não vincula a Banca Examinadora, que pode concluir por pontuação diversa daquela atribuída pelo candidato, caso entenda que os documentos por ele apresentados não correspondem às hipóteses por ele sugeridas quando do preenchimento do presente formulário.	

