



Ministério da Educação  
Universidade Federal de Alagoas  
Instituto de Matemática

Telefone: (082) 3214.1404 – Fax: (082) 3214.1418



**CONCURSO PÚBLICO PARA PROFESSOR ADJUNTO  
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES E PROGRAMA  
Referentes ao Edital N° 15 de 31 de março de 2008**

**ÁREA: MATEMÁTICA**

**SUB-ÁREAS:** ÁLGEBRA, ANÁLISE, GEOMETRIA DIFERENCIAL, SISTEMAS DINÂMICOS E COMPUTAÇÃO GRÁFICA.

As inscrições para o concurso estão abertas das 08 horas do dia 04 de abril até às 15 horas do dia 28 de abril de 2008, na Secretaria do Instituto de Matemática da UFAL. Neste concurso público estão previstas cinco vagas para Professor Adjunto na área de Matemática, com as seguintes sub-áreas: Álgebra, Análise, Geometria Diferencial, Sistemas Dinâmicos e Computação Gráfica.

**Pré-requisitos Mínimos:** Doutorado em Matemática

**Número de Vagas:** 05

**Classe:** Professor Adjunto 1

**Regime de Trabalho:** Dedicção Exclusiva

**Realização das Provas (Previsão):** Primeira quinzena de maio de 2008

**Pontos para o concurso.**

Cada um dos dez pontos abaixo contém cinco temas, nas sub-áreas de Análise, Geometria Diferencial, Álgebra, Sistemas Dinâmicos e Computação Gráfica, respectivamente. Sorteado um ponto o candidato escolherá um dos temas para realização de sua prova.

1° PONTO
1.1. Lema de Fatou e Teorema da Convergência Monótona;
1.2. Teorema Egregium de Gauss;
1.3. Domínios Euclidianos; principais e fatoriais;
1.4. Teorema de existência, unicidade e dependência contínua para soluções de equações diferenciais ordinárias;
1.5. Representações paramétrica e implícita para curvas e superfícies.

2° PONTO
2.1. Teorema da Convergência Dominada de Lebesgue;
2.2. Teorema de Gauss-Bonnet;
2.3. Anéis de polinômios; Teorema de Gauss;
2.4. Teorema do fluxo tubular e o Teorema de Poincaré-Bendixson;
2.5. Diagrama de Voronoi e triangulação de Delaunay.



3° PONTO
3.1. Espaços $L^p$ e aplicações;
3.2. Métricas Riemannianas;
3.3. Grupos via representações por permutações; Teoremas de Sylow;
3.4. Classificação topológica dos sistemas lineares no plano;
3.5. Modelagem de sólidos e esquemas CSG.

4° PONTO
4.1. Teoremas de Fubini e Tonelli;
4.2. Curvaturas; Identidade de Jacobi;
4.3. Anéis Nötherianos; Teorema da base de Hilbert;
4.4. Estabilidade e genericidade de sistemas lineares hiperbólicos;
4.5. Superfícies de subdivisão, critérios de classificação e exemplos dos esquemas clássicos de subdivisão.

5° PONTO
5.1. Teoremas de Hahn Banach (forma analítica);
5.2. Campos de Jacobi;
5.3. Lema da normalização de Nöther e o Teorema dos Zeros de Hilbert;
5.4. O Teorema de Hartman-Grobman;
5.5. Visualização gráfica.

6° PONTO
6.1. Teorema de Banach-Steinhaus;
6.2. Teorema de Hopf-Rinow;
6.3. Variedades algébricas afins;
6.4. O Teorema da variedade estável para pontos fixos hiperbólicos;
6.5. Métodos de visualização baseados no espaço da imagem e no espaço da cena.

7° PONTO
7.1. Teoremas da Aplicação Aberta e do Gráfico Fechado;
7.2. Teorema de Hadamard;
7.3. Módulos; decomposição primária;
7.4. O Teorema de recorrência de Poincaré para medidas invariantes;
7.5. Modelo de iluminação de Phong.

8° PONTO
8.1. Teorema do Ponto Fixo de Banach;
8.2. Espaços com curvatura constante;
8.3. Grupos solúveis; teorema de Jordan-Hölder;
8.4. O Teorema ergódico de Birkhoff;
8.5. Métodos de calibração de câmera.



9º PONTO
9.1. Transformada de Fourier em $L^2$ ;
9.2. Teorema de Bonnet-Myers;
9.3. Teorema fundamental da teoria de Galois;
9.4. Propriedades ergódicas de Shifts de Markov;
9.5. Triangulações.

10º PONTO
10.1. Espaços de Sobolev; Teoremas de imersão;
10.2. Teorema da comparação de Rauch;
10.3. Dimensão de Krull;
10.4. Entropia métrica;
10.5. Algoritmo de Sutherland para recorte de linhas.

### **BIBLIOGRAFIA(SUGESTÕES)**

1. Manfredo Perdigão do Carmo, Differentiable Curves and Surfaces, Prentice-Hall, New Jersey.
2. Manfredo Perdigão do Carmo, Geometria Riemanniana, Projeto Euclides, IMPA.
3. Barret O' Neill, Semi-Riemannian Geometry with applications to relativity, New York, Academic Press.
4. Isaac Chavel, Riemannian Geometry: A modern introduction, Cambridge University Press.
5. H. L. Royden, Real Analysis, The Macmillan Company.
6. R. G. Bartle, The Elements of Integration, John Wiley & Sons.
7. H. Brezis, Analyse Fonctionnelle, Masson.
8. M. Reed and B. Simon, Functional Analysis I. Academic Press.
9. Rafael Iório Júnior e Valeria de Magalhães Iório, Equações Diferenciais Parciais uma Introdução, Projeto Euclides.
10. Lawrence C. Evans, Partial Differential Equations, AMS.
11. Arnaldo Garcia e Yves Lequain: Álgebra um curso de Introdução, Projeto Euclides.
12. Adilson Gonçalves, Introdução à Álgebra, Projeto Euclides.
13. M. F. Atiyah and I.G. Macdonald, Introducción al álgebra conmutativa, Editorial Reverté, S.A.
14. Mañé, R. – Teoria Ergódica Diferenciável, Projeto Euclides, IMPA.
15. De Melo, Palis – Geometrical Theory of Dynamical Systems, An Introduction, Springer.
16. Hirsh-Smale – Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra, Academic Press.
17. Jorge Sotomayor, Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, Projeto Euclides.
18. Computer Graphics - Principles and Practice, Foley, Van Dam, Feiner, Hughes.
19. 3D Computer Graphics, Alan Watt.
20. Fundamentos de Computação Gráfica, Jonas Gomes e Luiz Velho, IMPA.



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Instituto de Matemática**

Telefone: (082) 3214.1404 – Fax: (082) 3214.1418



21. Computational Geometry, An Introduction, Franco P. Preparata and Michael Ian Shamos.
22. Computational Geometry in C, Joseph O'Rourke.
23. Geometric Modeling, Michael E. Mortenson.
24. Processamento de Imagens Digitais, Rafael C. Gonzalez e Richard E. Woods.