



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG**

**EDITAL REITORIA/SRH N° 02/2023 – CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O PROVIMENTO DE CARGO DE PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR**

**ANEXO II**

**PONTOS DO PROGRAMA**

**Unidade Acadêmica: UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA**  
**Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**E-mail: concurso.professor.srh@setor.ufcg.edu.br**  
**Telefone: (083) 2101-1359**

<b>EDITAL N°:</b>	<b>02/2023 -</b>
<b>CARREIRA:</b>	<b>MAGISTÉRIO SUPERIOR</b>
<b>SUBÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	<b>ÁLGEBRA, GEOMETRIA E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS</b>
<b>VAGAS:</b>	<b>02</b>
<b>REGIME:</b>	<b>T-40 DEDICAÇÃO EXCLUSIVA</b>

<b>PONTOS DO PROGRAMA</b>	
1.	a) Dimensão de Krull, extensões inteiras e Teorema do Ideal Principal; b) Métricas Riemannianas, conexão afim, derivada covariante, transporte paralelo e o teorema de Levi-Civita; c) O Teorema do Ponto Fixo de Banach e Aplicações às Equações Diferenciais Ordinárias
2.	a) Primos associados, decomposição primária e aplicações; b) Fluxo geodésico e propriedades minimizantes das geodésicas em variedades Riemannianas; c) O Teorema de Peano para Equações Diferenciais Ordinárias e Aplicações
3.	a) Teorema de Normalização de Noether e aplicações; b) Tensor curvatura, tensor de Ricci e curvatura escalar de uma variedade Riemanniana; c) O Teorema de Carathéodory para Equações Diferenciais Ordinárias e Aplicações.
4.	a) Topologias l-ádicas, completamentos e aplicações; b) Campos de Jacobi e pontos conjugados de uma variedade Riemanniana; c) Conjugação de Sistemas de Equações Diferenciais Lineares e Classificação dos Sistemas Lineares Hiperbólicos
5.	a) Grau de transcendência e dimensão de álgebras de tipo finito sobre um corpo; b) Variedades Riemannianas completas e os teoremas de Hopf-Rinow e de Hadamard; c) Estabilidade no sentido de Lyapunov e aplicações.

6.	a) Anéis semissimples e o Teorema de Wedderburn-Artin; b) Primeira e segunda variações do funcional energia em uma variedade Riemanniana e os teoremas de Bonnet-Myers e de Synge-Weinstein; c) Teorema de Poincaré-Bendixson e aplicações
7.	a) Álgebras centrais simples e o grupo de Brauer; b) A segunda forma fundamental e as equações fundamentais de uma imersão isométrica, subvariedades mínimas e totalmente umbílicas; c) Conjuntos Limites de Sistemas Autônomos: definição, exemplos e propriedades.
8.	a) Teorema de Skolem e Noether e aplicações; b) O teorema de Cartan da determinação da métrica pela curvatura e a classificação das formas espaciais Riemannianas; c) Atratores globais para semigrupos.e aplicações
9.	a) Anéis primitivos e o Teorema da densidade de Jacobson; b) O teorema de comparação de Rauch em variedades Riemannianas e aplicações; c) Semigrupos de operadores lineares e aplicações
10.	a) Anéis e módulos Noetherianos e Artinianos; b) O teorema do índice de Morse em variedades Riemannianas e aplicações; c) Semigrupos gradientes e aplicações.

#### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**

1. M.P. do Carmo, Riemannian Geometry, Mathematics: Theory & Applications, Birkhäuser, 1993.
2. I. Chavel, Riemannian Geometry: A Modern Introduction, Cambridge University Press, 2006.
3. J. Cheeger, D. Ebin, Comparison Theorems in Riemannian Geometry, AMS Chelsea Publishing, 2008.
4. M. Dajczer, R. Tojeiro, Submanifold Theory, Universitext, Springer Nature, 2019.
5. J. Milnor, Morse Theory, Annals of Mathematics Studies, vol. 51, Princeton University Press, 1963.
6. P. Petersen, Riemannian Geometry, Graduate Texts in Mathematics, Springer, 2006.
7. Nathan Jacobson. Basic Algebra II. W. H. Freeman and Company;
8. M. F. Atiyah, I. G. Macdonald. Introduction to Commutative Algebra. Addison-Wesley Publishing Company;
9. H. Matsumura. Commutative Ring Theory. Cambridge Studies in Advanced Mathematics;
10. D. Eisenbud. Commutative Algebra with a View Toward Algebraic Geometry. Graduate Texts in Mathematics, Springer;
11. I. Herstein, Noncommutative rings, Carus Math. Monographs 15, MAA, 1968;
12. J. Lambek, Lectures on rings and modules, Chelsea, 1976;
13. T. Y. Lam, A First Course in Noncommutative Rings, Graduate Texts in Mathematics, volume 131, Springer-Verlag.
14. Carvalho, A. N.; Langa, A. L., Robinson, J.C.; Attractors for infinite-dimensional non-autonomous dynamical systems, Applied Mathematical Sciences Volume 182 Springer, 2013. 1
15. Hale, J. K., Asymptotic behavior of dissipative systems. Mathematical surveys and monographs, N. 25. American Mathematical Society, 1988.
16. Hale, J. K.; Ordinary Differential Equations, Robert E. Krieger Publishing Company, INC, Malabar, 1980.
17. Sotomayor, J.; Equações Diferenciais Ordinárias, Textos Universitários do IME-USP, Livraria da Física, São Paulo, 2011.
18. Sotomayor, J.; Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 1976.
19. Temam, R. Infinite-Dimensional Dynamical Systems in Mechanics and Physics. Springer-Verlag, 1988

