



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
INSTITUTO DE MATEMÁTICA

ANEXO I

PROGRAMA DA PROVA ORAL PARA A SELEÇÃO PARA O CURSO DE MESTRADO

Análise na Reta. Indução matemática. Propriedades básicas dos números reais. Limite de uma sequência. Séries de números reais. Convergência absoluta e condicional. Principais testes de convergência de séries. Noções de topologia na reta. Funções contínuas; operações. Teorema do valor intermediário. Teorema de Weierstrass sobre extremos de funções contínuas. Continuidade uniforme. Derivada num ponto. Regra da cadeia. Relação entre derivada e crescimento. Teorema do valor médio. Funções convexas. Funções integráveis. Teorema fundamental do cálculo. Mudança de variável. Integração por partes. Fórmula de Taylor.

Bibliografia:

LIMA, E. L. - Análise Real, Vol. 1, Rio de Janeiro, IMPA. Coleção Matemática Universitária, 1999.

FIGUEIREDO, D.G. – Análise na reta. Rio de Janeiro, IMPA, 1973.



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
INSTITUTO DE MATEMÁTICA

ANEXO II

PROGRAMA DA PROVA ORAL PARA A SELEÇÃO PARA O CURSO DE DOUTORADO

Espaços Métricos. Compactos. Conexos. Continuidade. Diferenciação. Integral de Riemann-Stieltjes. Sucessões e séries de funções. Teorema de Stone-Weierstrass. Funções de várias variáveis. Aplicações diferenciáveis entre espaços euclidianos. Derivada como transformação linear. O gradiente. Regra da cadeia. Caminhos no $\mathbb{R}^n$. Aplicações de classe C^n : fórmula de Taylor. Sequências e séries de funções. Teorema da função inversa; formas locais de imersões e submersões; funções implícitas; teorema do posto. Superfícies; multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Teorema de Stokes.

Bibliografia:

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

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.

Maria José Pacifico
Coordenadora do PPG-IM-UFRJ