



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

Anexo II do Edital nº 19, de 17.02.2014- UFPA

- Endereço de entrega da documentação (currículo da Plataforma Lattes):

Rua Augusto Correa nº 01 - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais - Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Faculdade de Matemática., Nº:01, Bairro:Guamá, CEP: 66075110, Belém – Pará ; **horário das 9 h as 17 h**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Temas da Prova Escrita e Didática.

1 -Cálculo

1 - Caminhos no RN. Caminhos diferenciáveis. Integral de um caminho. Teorema fundamental do cálculo. Teorema do valor médio. Comprimento de arco.

2 - Continuidade e Compacidade no RN. Teorema de Heine-Borel. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Funções contínuas. Imagem de conjuntos compactos e conexos. Teorema de Intermediário. Continuidade uniforme.

3 - Curvas diferenciáveis em R^2 e R^3 . Curvas parametrizadas pelo comprimento de arco. Curvas Regulares. Curvatura e torção. Equações e Triedro de Frenet. Planos osculador, normal e retificador. Principais Teoremas.

4 - Diferenciabilidade e Principais resultados sobre diferenciabilidade no RN. Derivadas parciais. Derivada direcional. Diferenciabilidade. Condições de diferenciabilidade. Teorema do valor médio. Regra da cadeia. Teorema de Schwarz.

5 - Espaços com produto interno e Formas Bilineares. Produto interno. Ortogonalidade. Isometrias. Operadores Adjuntos. Operadores Auto-Adjuntos. Operadores Unitários. Operadores Normais. Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt. Formas Bilineares. **Formas Simétricas. Formas quadráticas. Classificação de**

Cônicas e quádricas.

6 - Integração no RN. Soma superior e inferior. Integral superior e inferior. Conjunto de medida nula. Teorema de Lebesgue. Integral como limite de somas de Riemann. Teorema de Fubini. Teorema de Stokes.

7 - Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Pontos críticos. Máximos e mínimos. Principais resultados. Multiplicadores de Lagrange.

8 - Sequências no RN. Conjunto Aberto. Conjunto Fechado. Ponto de acumulação. Fecho de um conjunto. Convergência de sequências. Sequências de Cauchy. Completamento do RN.

9 - Superfícies Regulares em R^3 . Espaços Tangente. Aplicação Normal de Gauss. Curvaturas Gaussiana e Média. Primeira e Segunda Formas Fundamentais. Teorema Egregium de Gauss.

10 - Teorema da Função inversa. Teorema da função implícita. Forma local da imersões. Forma local das submersões. Teorema do Posto.

11 - Transformações Lineares e Diagonalização. Núcleo e imagem. Teorema do Núcleo e da Imagem. Isomorfismo. Funcionais Lineares. Espaço Dual. Autovalores e autovetores. Subespaços invariantes. Diagonalização de operadores. Polinômio característico. **Polinômio minimal.**

Matemática Computacional

1 - Programação matemática: programação linear, programação dinâmica, programação inteira e não linear.

2 - Autovalores e autovetores: aspectos teóricos e numéricos.

3 - Equações diferenciais: aspectos teóricos e numéricos.

4 - Espaços vetoriais com produto interno.

5 - Funções diferenciáveis em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$.

6 - Integral de Riemann.

7 - Limite, derivada e integral definida.

8 - Métodos de mínimos quadrados.

9 - Métodos elementares da estatística descritiva.

10 - Métodos para resolução de sistemas lineares e não lineares.

11 - Sequências e séries numéricas de funções.

12 - Teoria da probabilidade.

13 - Transformações lineares e suas representações.