



RELATÓRIO FINAL DE ORIENTAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PET-MATEMÁTICA UFCG

I – Dados do Projeto

Título: Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais

Período: 2012.1 e 2012.2

Bolsista: Matheus Cunha Motta

Orientador de Iniciação Científica: Rosana Marques da Silva

I.1 Resumo do Projeto

Neste projeto pretende-se estudar equações diferenciais parciais, com base no livro Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais de Djairo Guedes de Figueiredo.

I.2 Objetivos Propostos

Este trabalho tem como objetivo estudar equações diferenciais parciais e análise de Fourier. No processo, explorar os conceitos de série de Fourier, solução fraca, equação do calor, equação da onda, transformada de Fourier e o problema das variações da temperatura no solo.

I.3 Resultados Obtidos

Uma vez completado o estudo, abordou-se o problema das variações da temperatura no solo. Tal trabalho foi apresentado no III Miniworkshop para alunos de iniciação científica.

II- CRONOGRAMA

O CRONOGRAMA DE TRABALHO PROPOSTO FOI CUMPRIDO?

☒ SIM

☐ NÃO. NESSE CASO DETALHAR OS MOTIVOS.

Março/abril (2012): Condução do calor numa barra – modelagem matemática. Series de Fourier: Coeficientes Fourier, Integração de séries de Fourier, Estimativas dos coeficientes de Fourier, Identidade de Parseval.

Maió/Junho (2012): Equação do Calor: Condução do Calor em uma barra. Condição de fronteira não homogênea. Equação do calor não-homogênea. Unicidade de solução do PVIF. Equação da Onda: Equação da corda vibrante. Resolução por série de Fourier. Harmônicos, frequência e amplitude.

Julho/Agosto (2012): Vibrações forçadas e Ressonância. Corda infinita. Linhas de transmissão. Soluções generalizadas à Sobolev. Definição da transformada de Fourier. Produto de convolução. Problema de Cauchy para a equação do Calor, Condução do calor na barra semi-infinita. Funções representadas por integrais. Equação de Laplace – Problema de Dirichlet – no retângulo, no disco e no semiplano.

Setembro/Outubro (2012): Transformada de Fourier.

Novembro/Dezembro (2012): Variação da temperatura no solo.

III- Justificar Alterações no Projeto (se for o caso)

Não houve alterações no projeto.

IV- Parecer do orientador sobre o desempenho do aluno

Discente: Matheus Cunha Motta

Orientador Científico: Prof^a. Dr^a. Rosana Marques da Silva

Tutor do PET Matemática UFCG – Prof. Dr. Daniel Cordeiro de Moraes Filho