



MATEMÁTICA

Curso de pós-graduação
“lato sensu”

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Carlos Alberto Raposo da Cunha
Jorge Andrés Julca Ávila
Adélia Conceição Diniz
Guilherme Chaud Tizziotti

Universidade Aberta do Brasil
Núcleo de Educação a Distância
Universidade Federal de São João del-Rei

Pós-graduação “lato sensu”
Curso de Matemática

Equações Diferenciais Parciais

Carlos Alberto Raposo da Cunha

Jorge Andrés Julca Avila

UFSJ
MEC / SEED / UAB
2009

E64 Equações diferenciais parciais / Carlos Alberto Raposo da Cunha; et al. – São João del-Rei, MG : UFSJ, 2009. – São João del-Rei, MG : UFSJ, 2009.
62p.

Apostila do curso de Pós-graduação “lato sensu” em Matemática.

1. Equações diferenciais parciaisl. 2. Matemática I. Cunha, Carlos Alberto Raposo da II. Avila, Jorge Andrés Julca III. Título

CDU: 517.95



Reitor

Helvécio Luiz Reis

Coordenador UAB/NEAD/UFSJ

Heitor Antônio Gonçalves

Coordenador Adjunto UAB/NEAD/UFSJ

Carlos Alberto Raposo da Cunha

Coordenadora do curso Educação Empreendedora

Rosângela Maria de Almeida Camarano Leal

Coordenador do curso Matemática

Adélia Conceição Diniz

Coordenadores do curso Práticas de Letramento e Alfabetização

Gilberto Aparecido Damiano

Conselho Editorial

Alessandro de Oliveira

Betânia Maria Monteiro Guimarães

Frederico Ozanan Neves

Geraldo Tibúrcio de Almeida e Silva

Gilberto Aparecido Damiano (presidente)

Guilherme Chaud Tizziotti

Ignácio César de Bulhões

Maria do Carmo Santos Neta

Maria do Socorro Alencar Nunes Macedo

Maria José Netto Andrade

Marise Santana da Rocha

Rosângela Branca do Carmo

Terezinha Lombello Ferreira

Edição

Núcleo de Educação a Distância - NEAD-UFSJ

Conselho Editorial NEAD-UFSJ

Capa / Diagramação

Luciano Alexandre Pinto

Tiragem 500 exemplares

SUMÁRIO

PRA COMEÇO DE CONVERSA........ 05

Unidade I - DISTRIBUIÇÕES 07

 Aula 1 - Funções Generalizadas..... 09

 Objetivo 09

 Introdução 09

 Espaços Funções Testes 10

 O Espaço das Distribuições 11

 Referências 14

 Aula 2 - Solução Fraca 15

 Objetivo 15

 Introdução 15

 Solução Fraca 16

 Notação Multi-Índice 17

 Referências 19

Unidade II- ESPAÇOS DE SOBOLEV 21

 Aula 1 - Fundamentos 23

 Objetivo 23

 Introdução 23

 Completude 24

 Propriedades Hereditárias e Prolongamento 24

 Referências 25

 Aula 2 - Resultados 26

 Objetivo 26

 Introdução 26

 O Traço em $H^1(\Omega)$ 27

 Imersões e a Desigualdade de Poincaré-Friedrichs 28

 Referências 30

Unidade III - SEMIGRUPOS E EDP	31
Aula 1 - C_0 -Semigrupos	33
Objetivo	33
Introdução	33
Gerador Infinitesimal	34
Resultados	36
Referências	39
Aula 2 - A equação de Ondas	40
Objetivo	40
Introdução	40
Existência de Solução	40
Unicidade e Regularidade da Solução	42
Referências	43
Unidade IV - COMPORTAMENTO ASSINTÓTICO	45
Aula 1 - Lema de Komornik-Haroux	47
Objetivo	47
Introdução	47
Decaimento Exponencial	49
Referências	51
Aula 2 - Método de Energia	52
Objetivo	52
Introdução	52
Método de Energia	52
Referências	54
Aula 3 - Método de Semigrupos	55
Objetivo	55
Introdução	55
O método	55
Estabilidade Exponencial	57
Referências	60
PRA FINAL DE CONVERSA...	61

