

Sumário

Prefácio	13
-----------------------	-----------

Capítulo 1

Introdução	15
Engenheiros e programação	15
Por que usar o Excel?	16

Capítulo 2

Componentes do Excel	19
Definições importantes	19
Aplicativos, pastas, planilhas e células	19
A planilha	20
As células	20
O cursor	21
A alça de replicação	21
Percorrendo a planilha	22
Selecionando células	23

Capítulo 3

Usando a planilha	25
Conteúdo das células: tipos de formatos	25
Planilhas-gabarito (<i>templates</i>): modelos xlt	26

Capítulo 4

Fórmulas e operadores	27
Operadores	27
Operadores algébricos	27
Hierarquia dos operadores algébricos	28
Operadores de comparação (lógicos)	29
Operadores especiais	29

O uso da alça de replicação com fórmulas	30
Operador cifrão.....	30

Capítulo 5

As funções da biblioteca do Excel	33
Funções matemáticas e trigonométricas.....	33
Funções matriciais	34
Funções estatísticas.....	35
Funções lógicas	35

Capítulo 6

Nomeando células	37
Aplicação – Variáveis nomeadas	38
Vetores e matrizes	38
Aplicação – Utilização de vetores em planilhas	38
Aplicação – Operações com matrizes.....	39

Capítulo 7

Formatando células	41
Formatação direta	41
Aplicação – Aparência da célula.....	42
Formatação condicional.....	42

Capítulo 8

Gráficos.....	45
Gráficos 2D	45
Gráficos 3D	49

Capítulo 9

Auditoria na planilha	53
------------------------------------	-----------

Capítulo 10

Funções de uma variável	57
Usando Atingir meta	57
Melhorando o algoritmo Atingir meta.....	58
A questão da estimativa inicial.....	59

Aplicação – Raízes de função de uma variável.....	59
Máximos e mínimos.....	60
Aplicação – Mínimo de função de uma variável.....	61
Sistemas de equações de uma variável	62
Aplicação – Interseções entre duas funções.....	62

Capítulo 11

O Solver	65
Funções de uma variável.....	66
Aplicação – Função de Colebrook	66
Problemas com as estimativas iniciais	67
Aplicação – Dificuldade de convergência	67
Pesquisando valores de raízes.....	69
Aplicação – Raiz positiva de função do 2º grau	69
Funções de mais de uma variável.....	71
Aplicação – Equação de onda	71
Forçando valores positivos para as variáveis	72
Adicionando restrições	73

Capítulo 12

Estimativa de parâmetros – Mínimos Quadrados.....	77
Método dos Mínimos Quadrados	77
Aplicação – Ajuste linear de pontos experimentais	77
Aplicação – Ajuste de função não linear	79

Capítulo 13

Sistemas de equações lineares	81
Aplicação – Solução de sistema com três equações e três incógnitas.....	82
Aplicação – Balanço de massa (tanque de formulação)	87

Capítulo 14

Problemas de otimização	93
Aplicação – Otimizando custo de aquisição de matérias-primas.....	93
Aplicação – Otimizando custo de produção.....	95
Aplicação – Análise gráfica da otimização.....	96

Capítulo 15

Sistemas de equações não lineares (Solver) 99

Aplicação – Sistema de três equações e três incógnitas..... 99

Capítulo 16

Sistemas de equações não lineares (Macros) 101

Aplicação – Malha de tubulação 101

Gravando macros 104

Capítulo 17

Integração numérica 107

Integrais simples 107

Aplicação – Integral de função logarítmica 107

Simplificando a entrada de dados com o VBA..... 108

Integrais duplas..... 110

Aplicação – Medição de terreno irregular 111

Capítulo 18

Equações diferenciais lineares ordinárias..... 115

Aplicação – Equação diferencial linear ordinária de 1ª ordem 116

Aplicação – Reator descontínuo com cinética de 1ª ordem..... 117

Aplicação – Circuito RLC 122

Capítulo 19

Equações diferenciais parciais 125

Aplicação – Aquecimento de uma placa plana..... 128

Capítulo 20

Tabelas dinâmicas 133

Aplicação – Funções de Pesquisa e Referência – PROCV 136

Aplicação – Funções de Pesquisa e Referência – ÍNDICE e CORRESP ..138

Aplicação – Tabelas dinâmicas 141

Capítulo 21

Estudos de caso..... 145

Estatística (análise de regressão)	145
Aplicação – Previsão do custo de matéria-prima.....	146
Funções de Bessel	151
Aplicação – Resfriamento em regime transiente (solução exata).....	151
Uso de ferramentas de controle.....	156
Noções de Programação Orientada ao Objeto (OOP).....	157
Aplicação – Ponto de operação de uma bomba centrífuga	159

Bibliografia	163
---------------------------	------------