

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO.....	13
1. AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO	17
1.1 Escolhendo o ambiente de programação.....	17
1.2 Ambiente de colaboradores do Google (Colab)	18
1.3 Ambiente Jupyter Anaconda	19
1.4 Primeiros programas em Jupyter	22
1.5 Alterando e editando células no Jupyter	24
1.6 Utilização do Kernel.....	27
1.7 Salvar e download	29
2. CRIAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE DADOS EM LISTAS	33
2.1 Criando uma lista.....	33
2.2 Funções da matemática	42
2.3 Funções estatísticas.....	44
2.4 Exemplos de operações com listas	45
2.5 Exercícios para retenção de conhecimento.....	50

3. TRABALHANDO COM VETORES EM ARRAY	57
3.1 O que é um array?	57
3.2 Trabalhando com a Numpy	58
3.3 Gerando sequências de números automáticos na Numpy.....	60
3.4 Operações algébricas e estatísticas com array	62
3.5 Gráficos com array.....	67
3.6 Múltiplos gráficos em subplots	72
3.7 Exercícios para retenção de conhecimento.....	74
4. A MATEMÁTICA E O PYTHON	77
4.1 Operações elementares	77
4.2 Variáveis	80
4.3 Tipos de variáveis em Python.....	82
4.4 Funções matemáticas.....	84
4.5 Soluções de sistemas lineares	90
4.6 Cálculo de áreas de funções.....	99
4.7 Exercícios para retenção de conhecimento.....	104
5. PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA COM PYTHON	109
5.1 Estatística descritiva	109
5.2 Gráficos da estatística em Python	114
5.3 As probabilidades	121
5.3.1 Calculando probabilidade com densidade normal	125
5.3.2 Gerando valores com densidade de probabilidade normal.....	128
5.4 Exercícios para retenção de conhecimento.....	133
6. TRABALHANDO COM O EXCEL	137
6.1 Importar arquivos do Excel.....	137
6.2 Exportar arquivos para o Excel	139
6.3 Exercícios para retenção de conhecimento.....	140

7. PANDAS E A ESTRUTURA DOS DADOS	143
7.1 Como iniciar tratamento dos dados com a Pandas?	143
7.2 Configurando um DataFrame	143
7.3 Funções rápidas no DataFrame	148
7.4 Funções para cálculos estatísticos.....	151
7.5 Gráficos na Pandas	153
7.6 Os comandos de lógica para o DataFrame	159
7.6.1 Intersecção entre filtragens com “E”	161
7.6.2 Intersecção entre filtragens com “OU”	162
7.7 Estruturando colunas	163
7.7.1 Colocando uma coluna como índice	163
7.7.2 Reset o “index” mantendo o anterior como coluna	164
7.7.3 Reset o “index” apagando o anterior.....	165
7.7.4 Reset o “index” mantendo a coluna	165
7.7.5 Renomear uma coluna (“rename”).....	166
7.7.6 Apagando uma coluna (“drop”)	166
7.8 Operações com colunas do DataFrame.....	167
7.8.1 Função lambda para o DataFrame	169
7.8.2 Função lambda para diversas colunas	170
7.8.3 Função lambda para todo DataFrame com apenas uma regra	171
7.9 Localizar informações.....	172
7.9.1 O comando “loc”	173
7.9.2 O comando “iloc”	175
7.10 Exercícios para retenção de conhecimento.....	177
8. A FÍSICA E O PYTHON	185
8.1 Revisitando a física básica da cinemática	185
8.2 Quadratura numérica	192
8.3 Equações diferenciais	194

8.4	Funções (functions) no Python.....	197
8.5	Modelos com equações diferenciais no Python.....	198
8.6	Sistemas de equações diferenciais	200
8.7	Cosmologia quântica – Universos paralelos	205
8.8	Mecânica orbital – Viagem Terra-Marte.....	208
8.9	Rastreando asteroides com a Nasa	213
8.9.1	Preparando a base de dados dos asteroides	213
8.9.2	Estatística das descobertas de asteroide	216
8.9.3	Relação distância e diâmetro de asteroides	218
8.10	Exercícios para retenção de conhecimento.....	220
9.	CONTROLE DE FLUXO E ITERAÇÕES	225
9.1	Entrada e saída de dados	225
9.2	A utilização do if/else/elif.....	226
9.3	Controle de Iterações	231
9.3.1	Iteração com while.....	231
9.3.2	Iteração com for-range	234
9.4	Exercícios para retenção de conhecimento.....	237
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	241
	SOLUÇÕES DOS EXERCÍCIOS.....	243