

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON  
**PYTHON**

Algoritmos y lógica de programación para principiantes

**Nilo Ney Coutinho Menezes**

Edición original en portugués del libro Introdução à Programação com Python 2ª edição, ISBN 9788575224083, publicada por Novatec Editora Ltda. © 2014 Novatec Editora Ltda.

Traducción al Español realizada por Novatec Editora. © 2016 Novatec Editora Ltda.  
Todos los derechos reservados.

Esta traducción es impresa y vendida con el permiso de Novatec Editora, poseedora de todos los derechos para publicación y venta de esta obra. Está prohibida la reproducción de esta obra, aun parcial, por cualquier proceso, sin previa autorización, por escrito, del autor y de la Editorial.

Editor: Rubens Prates  
Traducción al español: Ricardo Pérez Banega  
Revisión gramatical: Pilar Domingo  
Edición electrónica: Camila Kuwabata  
Tapa: Victor Bittow

ISBN: 978-85-7522-513-4

Historia de impresiones:  
Julio/2016            Primera edición

Novatec Editora Ltda.  
Rua Luís Antônio dos Santos 110  
02460-000 – São Paulo, SP – Brasil  
Tel.: +55 11 2959-6529  
E-mail: [novatec@novatec.com.br](mailto:novatec@novatec.com.br)  
Sitio: [novatec.com.br](http://novatec.com.br)  
Twitter: [twitter.com/novateceditora](https://twitter.com/novateceditora)  
Facebook: [facebook.com/novatec](https://facebook.com/novatec)  
LinkedIn: [linkedin.com/in/novatec](https://linkedin.com/in/novatec)

Edición en español impresa y distribuida por:  
Coutinho Menezes Nilo - LogiKraft  
Rue de la Grande Campagne, 40  
7340 Wasmès  
Belgium  
+32 485 251460  
[libros@logikraft.be](mailto:libros@logikraft.be)

# Tabla de contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Agradecimientos</b> .....                            | <b>13</b> |
| <b>Prefacio de la edición española</b> .....            | <b>14</b> |
| <b>Prefacio de la segunda edición</b> .....             | <b>15</b> |
| <b>Prefacio de la primera edición</b> .....             | <b>16</b> |
| <b>Introducción</b> .....                               | <b>17</b> |
| <b>Capítulo 1 ■ Motivación</b> .....                    | <b>20</b> |
| 1.1 ¿Ud. quiere aprender a programar?.....              | 20        |
| 1.2 ¿Cuál es su nivel de paciencia?.....                | 21        |
| 1.3 ¿Cuánto tiempo pretende estudiar?.....              | 22        |
| 1.4 ¿Para qué programar? .....                          | 22        |
| 1.4.1 Escribir páginas web .....                        | 22        |
| 1.4.2 Poner en hora su reloj .....                      | 23        |
| 1.4.3 Aprender a usar mapas .....                       | 23        |
| 1.4.4 Mostrarle a sus amigos que sabe programar .....   | 23        |
| 1.4.5 Parecer extraño .....                             | 23        |
| 1.4.6 Entender mejor cómo funciona su computadora ..... | 24        |
| 1.4.7 Cocinar .....                                     | 24        |
| 1.4.8 Salvar el mundo.....                              | 25        |
| 1.4.9 Software libre .....                              | 25        |
| 1.5 ¿Por qué Python? .....                              | 25        |
| <b>Capítulo 2 ■ Preparando el ambiente</b> .....        | <b>28</b> |
| 2.1 Instalación del Python .....                        | 28        |
| 2.1.1 Windows.....                                      | 29        |
| 2.1.2 Linux .....                                       | 35        |
| 2.1.3 Mac OS X.....                                     | 35        |

|  |            |
|--|------------|
| 2.2 Usando el intérprete .....                         | 35         |
| 2.3 Editando archivos.....                             | 37         |
| 2.4 Cuidados al digitar sus programas .....            | 41         |
| 2.5 Los primeros programas .....                       | 41         |
| 2.6 Conceptos de variables y atribución .....          | 44         |
| <b>Capítulo 3 ■ Variables y entrada de datos .....</b> | <b>49</b>  |
| 3.1 Nombres de las variables .....                     | 49         |
| 3.2 Variables numéricas.....                           | 50         |
| 3.2.1 Representación de valores numéricos .....        | 51         |
| 3.3 Variables del tipo lógico .....                    | 53         |
| 3.3.1 Operadores de comparación .....                  | 53         |
| 3.3.2 Operadores lógicos .....                         | 56         |
| 3.4 Variables del tipo de cadena de caracteres.....    | 60         |
| 3.4.1 Operaciones con cadenas de caracteres.....       | 62         |
| 3.5 Secuencias y tiempo.....                           | 67         |
| 3.6 Rastreo.....                                       | 69         |
| 3.7 Entrada de datos .....                             | 70         |
| 3.7.1 Conversión de la entrada de datos .....          | 71         |
| 3.7.2 Errores comunes.....                             | 73         |
| <b>Capítulo 4 ■ Condiciones .....</b>                  | <b>76</b>  |
| 4.1 if .....   | 76         |
| 4.2 else .....   | 80         |
| 4.3 Estructuras anidadas.....                          | 81         |
| 4.4 elif .....   | 84         |
| <b>Capítulo 5 ■ Repeticiones.....</b>                  | <b>86</b>  |
| 5.1 Contadores .....                                   | 88         |
| 5.2 Acumuladores .....                                 | 92         |
| 5.3 Interrumpiendo la repetición.....                  | 94         |
| 5.4 Repeticiones anidadas.....                         | 97         |
| <b>Capítulo 6 ■ Listas.....</b>                        | <b>100</b> |
| 6.1 Trabajando con índices.....                        | 103        |
| 6.2 Copia y rebanado de listas .....                   | 104        |
| 6.3 Tamaño de listas .....                             | 106        |
| 6.4 Adición de elementos.....                          | 107        |

|  |            |
|--|------------|
| 6.5 Remoción de elementos de la lista .....                    | 110        |
| 6.6 Usando listas como colas .....                             | 111        |
| 6.7 Uso de listas como pilas.....                              | 113        |
| 6.8 Investigación .....  | 115        |
| 6.9 Usando for .....   | 116        |
| 6.10 Range .....   | 118        |
| 6.11 Enumerate.....  | 119        |
| 6.12 Operaciones con listas.....                               | 120        |
| 6.13 Aplicaciones.....   | 121        |
| 6.14 Listas con cadenas de caracteres.....                     | 122        |
| 6.15 Listas dentro de listas.....                              | 123        |
| 6.16 Ordenamiento .....  | 126        |
| 6.17 Diccionarios.....   | 130        |
| 6.18 Diccionarios con listas.....                              | 134        |
| 6.19 Tuplas.....   | 136        |
| <b>Capítulo 7 ■ Trabajando con cadenas de caracteres .....</b> | <b>141</b> |
| 7.1 Verificación parcial de cadenas de caracteres .....        | 142        |
| 7.2 Recuento .....   | 144        |
| 7.3 Investigación de cadenas de caracteres.....                | 145        |
| 7.4 Posicionamiento de cadenas de caracteres .....             | 148        |
| 7.5 Separación de cadenas de caracteres .....                  | 149        |
| 7.6 Sustitución de cadenas de caracteres .....                 | 150        |
| 7.7 Remoción de espacios en blanco.....                        | 150        |
| 7.8 Validación por tipo de contenido .....                     | 151        |
| 7.9 Formateo de cadenas de caracteres.....                     | 154        |
| 7.9.1 Formateo de números .....                                | 156        |
| 7.10 Juego del ahorcado .....                                  | 161        |
| <b>Capítulo 8 ■ Funciones .....</b>                            | <b>166</b> |
| 8.1 Variables locales y globales .....                         | 173        |
| 8.2 Funciones recursivas.....                                  | 175        |
| 8.3 Validación .....   | 178        |
| 8.4 Parámetros opcionales .....                                | 179        |
| 8.5 Nombrando parámetros .....                                 | 181        |
| 8.6 Funciones como parámetro.....                              | 183        |
| 8.7 Empaquetamiento y desempaquetamiento de parámetros.....    | 184        |
| 8.8 Desempaquetamiento de parámetros.....                      | 185        |

|  |            |
|--|------------|
| 8.9 Funciones Lambda .....                                 | 186        |
| 8.10 Módulos .....   | 187        |
| 8.11 Números aleatorios.....                               | 188        |
| 8.12 La función type.....                                  | 191        |
| <b>Capítulo 9 ■ Archivos.....</b>                          | <b>194</b> |
| 9.1 Parámetros de la línea de comando .....                | 197        |
| 9.2 Generación de archivos .....                           | 198        |
| 9.3 Lectura y escritura .....                              | 198        |
| 9.4 Procesamiento de un archivo .....                      | 199        |
| 9.5 Generación de HTML.....                                | 206        |
| 9.6 Archivos y directorios .....                           | 211        |
| 9.7 Un poco sobre el tiempo .....                          | 217        |
| 9.8 Uso de directorios.....                                | 220        |
| 9.9 Visita a todos los subdirectorios recursivamente ..... | 221        |
| <b>Capítulo 10 ■ Clases y objetos.....</b>                 | <b>223</b> |
| 10.1 Objetos como representación del mundo real .....      | 223        |
| 10.2 Pasaje de parámetros.....                             | 227        |
| 10.3 Ejemplo de un banco.....                              | 229        |
| 10.4 Herencia .....  | 234        |
| 10.5 Desarrollando una clase para controlar listas.....    | 237        |
| 10.6 Revisando la agenda .....                             | 251        |
| <b>Capítulo 11 ■ Banco de datos .....</b>                  | <b>269</b> |
| 11.1 Conceptos básicos.....                                | 269        |
| 11.2 SQL.....  | 271        |
| 11.3 Python & SQLite .....                                 | 272        |
| 11.4 Consultando registros.....                            | 279        |
| 11.5 Actualizando registros .....                          | 282        |
| 11.6 Borrando registros .....                              | 285        |
| 11.7 Simplificando el acceso sin cursores .....            | 286        |
| 11.8 Accediendo a los campos como en un diccionario.....   | 287        |
| 11.9 Generando una clave primaria .....                    | 287        |
| 11.10 Alterando la tabla.....                              | 290        |
| 11.11 Agrupando datos.....                                 | 291        |
| 11.12 Trabajando con fechas .....                          | 296        |

|  |            |
|--|------------|
| 11.13 Claves y relaciones.....                                     | 299        |
| 11.14 Convirtiendo la agenda para utilizar un banco de datos ..... | 302        |
| <b>Capítulo 12 ■ Próximos pasos .....</b>                          | <b>326</b> |
| 12.1 Programación funcional.....                                   | 326        |
| 12.2 Algoritmos.....   | 327        |
| 12.3 Juegos.....   | 327        |
| 12.4 Orientación a objetos .....                                   | 328        |
| 12.5 Banco de datos.....   | 328        |
| 12.6 Sistemas web .....  | 329        |
| 12.7 Otras bibliotecas Python .....                                | 329        |
| 12.8 Listas de discusión.....                                      | 329        |
| <b>Apéndice A ■ Mensajes de error .....</b>                        | <b>330</b> |
| A.1 SyntaxError .....  | 330        |
| A.2 IndentationError .....   | 331        |
| A.3 KeyError .....   | 332        |
| A.4 NameError .....  | 332        |
| A.5 ValueError.....  | 333        |
| A.6 TypeError.....   | 334        |
| A.7 IndexError .....   | 335        |
| <b>Referencias .....</b>   | <b>336</b> |