



Fundamentos de programación con Python 3

Autores: Mag. Jorge Santiago Nolasco Valenzuela
Dr. Javier Arturo Gamboa Cruzado
Mag. Luz Elena Nolasco Valenzuela

© Derechos de autor registrados:
Empresa Editora Macro EIRL

© Derechos de edición, arte gráfico y diagramación reservados:
Empresa Editora Macro EIRL

Coordinación de edición:
Lucero Monzón Morán

Diseño de portada:
Fernando Cavassa Repetto

Corrección de estilo:
Karen Huachaca Avendaño

Diagramación:
Lucero Monzón Morán

Edición a cargo de:
© Empresa Editora Macro EIRL
Av. Paseo de la República N.° 5613, Miraflores, Lima, Perú

☎ Teléfono: (511) 748 0560
✉ E-mail: proyectoeditorial@editorialmacro.com
🌐 Página web: www.editorialmacro.com

Primera edición: agosto de 2020

Tiraje: 500 ejemplares

Impresión:
Talleres gráficos de Aleph Impresiones SRL
Jirón Riso N.° 580, Lince, Lima, Perú
Agosto 2020

ISBN N.° 978-612-304-688-0
Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2020-05112

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método, de este libro sin previa autorización de la Empresa Editora Macro EIRL.

Índice

Presentación	13
1 Introducción a Python	17
1.1 Instalación de Python en Linux.....	17
1.2 Instalación de Python en Windows	17
1.3 Comprobar la instalación.....	19
1.4 Realizar pruebas	20
1.5 Operaciones matemáticas	20
1.6 Entornos de trabajo-PyCharm.....	21
1.7 Código legible	27
1.8 Crear el proyecto Hola Mundo	27
1.9 Función print	31
1.9.1 Efectos de la función print.....	32
1.9.2 La función print: usando múltiples argumentos.....	33
1.9.3 La función print: palabras claves	33
1.9.4 La función print: usando caracteres de escape.....	34
1.10 Crear el proyecto Formato.....	34
1.11 Variables.....	39
1.12 Constantes	40
1.13 Tipos básicos	40
1.14 Múltiple asignación.....	43
1.15 Función type	43
1.16 Conversión de datos.....	44

1.17 Resolución de problemas matemáticos	45
1.18 Otros tipos.....	46
1.19 Comentarios.....	47
1.20 Operaciones con cadena	47
1.20.1 Concatenación de cadenas	47
1.20.2 Multiplicar una cadena por un número	48
1.20.3 Longitud de una cadena.....	48
1.20.4 Manejo de segmentos de una cadena	50
1.20.5 Operador in.....	51
1.20.6 Convertir mayúsculas, minúsculas y otros	51
1.20.7 División en trozos	52
1.20.8 Formatos de cadenas - str.format().....	53
1.20.9 Convertir números a cadena - str()	54
1.20.10 UTF-8: codificación de caracteres.....	56
1.21 La clase math.....	56
1.22 Generación de números aleatorios	57
1.23 Fechas y horas	58
1.23.1 Ejemplos.....	59
1.24 Más sobre comentarios.....	64
1.25 Operadores.....	65
1.26 Algo más sobre operadores	66
1.27 Operadores de acceso directo	67
1.28 Concatenación.....	67
1.29 Replicando.....	68
1.30 Operador ==	69
1.31 Operador !=	70
1.32 Desplazamiento de bits.....	70
1.33 Tabla de prioridad de operadores	71
Preguntas. Capítulo 1	72

2 Estructura de control..... 75

2.1 Instrucciones de control.....	75
2.1.1 If	75
2.1.2 While	79
2.1.3 While y else.....	81
2.1.4 For.....	81
2.1.5 For y else.....	84
2.2 Entrada y salida estándar.....	84
2.2.1 Más sobre la función print.....	84
2.2.2 Cadenas f.....	86
2.2.3 Break y continue.....	86
2.2.4 Input.....	87
2.2.5 Tipos de casting.....	89
2.2.6 Conversión a cadena	89
2.3 Funciones	90
2.3.1 Crear el proyecto Funciones.....	91
2.3.2 Ejemplos	97
2.3.3 Funciones con parámetros no definidos.....	101
2.3.4 Funciones recursivas	102
2.4 Módulos y paquetes.....	104
Preguntas. Capítulo 2	113

3 Listas, tuplas, diccionarios, conjuntos y excepciones 117

3.1 Listas	117
3.1.1 Posición de elementos	118
3.1.2 La función Len	118
3.1.3 Índices negativos.....	120
3.1.4 Cambiar elementos a una lista.....	120
3.1.5 Añadir elementos a una lista.....	121
3.1.6 Eliminar elementos a una lista.....	121

3.1.7	Algunos ejemplos de listas.....	122
3.1.8	Intercambiar elementos de una lista	123
3.1.9	Ordenamiento de listas	123
3.1.10	Método sort()	124
3.1.11	Método reverse()	125
3.1.12	Limitar los elementos de una lista	125
3.1.13	Listas en listas.....	126
3.1.14	Listas bidimensionales.....	128
3.2	Tuplas	129
3.2.1	Ejemplos	129
3.2.2	Creación de tuplas vacías.....	130
3.2.3	Mostrar elementos de una tupla.....	130
3.3	Diccionarios	131
3.3.1	Métodos de los diccionarios	132
3.3.2	Ejemplos	133
3.3.3	Función sorted().....	133
3.3.4	Utilizar los métodos ítem() y values().....	134
3.3.5	Modificar, ingresar y eliminar valores de un diccionario.....	135
3.3.6	Ingresar elementos a un diccionario	135
3.4	Conjuntos	136
3.4.1	Ejemplos	137
3.5	Excepciones	139
3.5.1	Algunos ejemplos de uso de excepciones.....	140
	Preguntas. Capítulo 3	144

4 Programación orientada a objetos y sus funciones 147

4.1	Programación orientada a objetos	147
4.1.1	Introducción a la POO	147
4.1.2	Definición de clase	147
4.1.3	Definición de objetos.....	149
4.1.4	Herencia.....	149

4.1.5 Nuestra primera clase	149
4.1.6 Explicación del código contador.py	154
4.1.7 Definición de clases-constructor.....	155
4.1.8 Ejemplos	158
4.1.9 Atributo <code>__dict__</code>	161
4.1.10 Herencia simple	162
4.1.11 Herencia múltiple.....	168
4.1.12 Conocer un objeto de una clase hija.....	169
4.1.13 Conocer un objeto de una clase específica	170
4.1.14 Otros ejemplos de uso de herencia.....	170
4.1.15 Iteradores y generadores.....	171
4.1.16 Ejemplo de métodos especiales.....	172
4.1.17 Polimorfismo	173

5 Manejo de ficheros 175

5.1 Manejo de ficheros	175
5.1.1 Ejercicios de archivos TXT.....	176
5.1.2 Ejercicios de archivos binarios.....	179
5.1.3 Archivos JSON	182
5.2 Expresiones regulares	183
5.2.1 Ejemplos	185
Preguntas. Capítulo 5	189

Referencias bibliográficas 191

Referencias electrónicas 191

1

Introducción a Python

1.1 Instalación de Python en Linux

Python viene instalado de forma predeterminada en los sistemas operativos Mac y Linux, ya que es utilizado intensamente por muchos componentes del sistema operativo Linux.



Si es usuario de Linux, abra la terminal/consola y escriba:

```
python3
```

En el indicador de shell, presione <Enter> y espere. Observará lo siguiente:

```
Python 3.4.5 (default, Jan 12 2017, 02:28:40)
[GCC 4.2.1 Compatible Clang 3.7.1 (tags/RELEASE_
Type "help", "copyright", "credits" or "license"
>>>
```

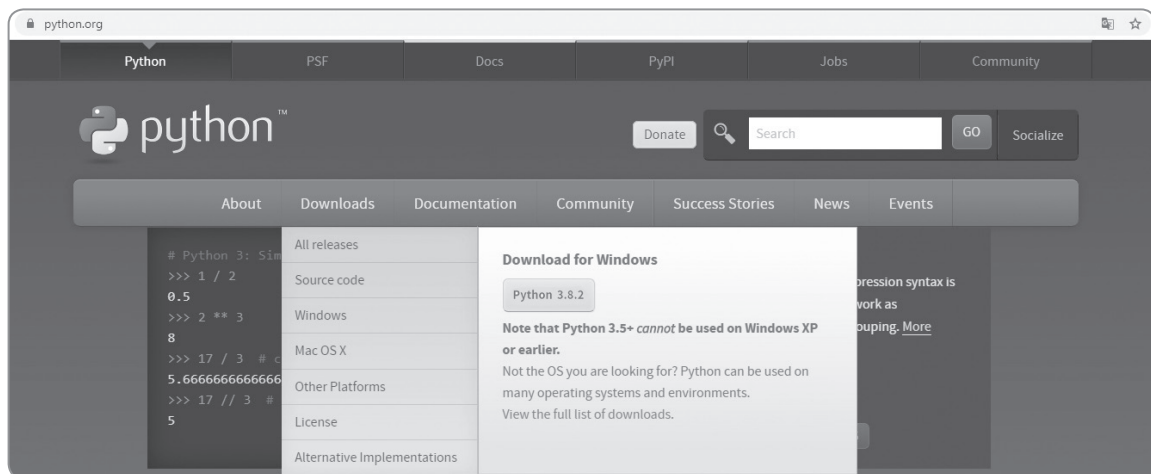
1.2 Instalación de Python en Windows

Si es usuario de Windows, puede instalar la versión más reciente para asegurarse de tener las últimas actualizaciones.



Paso 1:

Ingresa a la siguiente URL para descargar: <https://www.python.org/>.



Nota



Puede descargar directamente la última versión desde la siguiente URL:
<https://www.python.org/downloads/>.

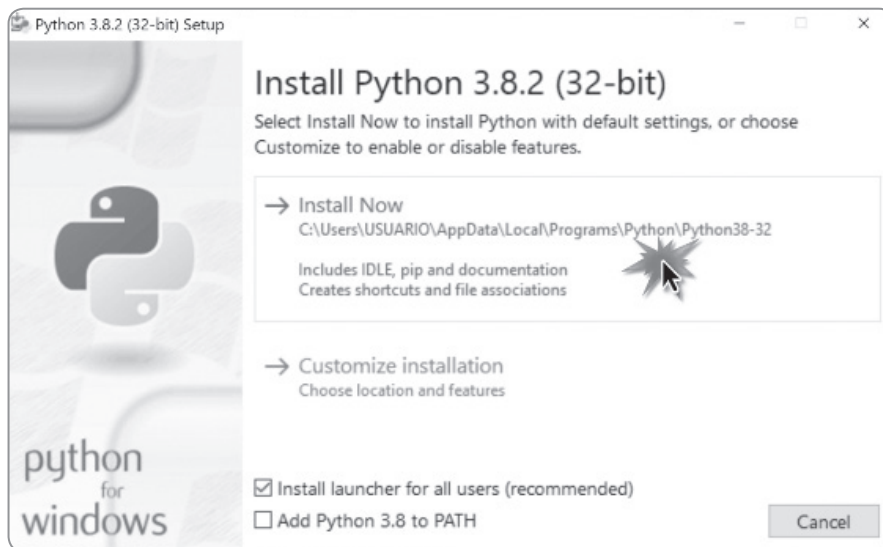
Paso 2:

Ejecute el instalador descargado.



Paso 3:

Inicie el proceso de instalación y haga clic en **Install Now**.



Nota



También puede hacer clic en **Add Python 3.8 to PATH** para poder ejecutar programas desde la línea de comandos.

A continuación, se iniciará el proceso de instalación. Esto puede durar algunos minutos.

