

# GUÍA DOCENTE

## Introducción y fundamentos de Programación en Python

**Cristóbal Pareja Flores. Actualizado: febrero 2025**

### Introducción

El objetivo general de este módulo es adquirir los conceptos fundamentales y sentar las bases que permiten dominar el lenguaje de programación Python. No es necesario repetir aquí la fortísima implantación que está teniendo en el mundo del análisis de datos, la ciencia de los datos y el big data. Pero en este momento, quiero resaltar dos características de este lenguaje:

- Su sencillez inicial. Esto es, la facilidad con la que cualquiera puede adentrarse en su uso, incluso partiendo de un bagaje previo en programación mínimo.
- La gran potencia que ofrece. Python no es sólo un lenguaje potente en sí mismo, sino que un sinnúmero de librerías y herramientas son desarrolladas continuamente por equipos de profesionales que trabajan en la mejora del mismo por todo el mundo, y hacen posible y fácil encontrar soluciones en Python a problemas en los ámbitos de aplicación más diversos. Python, por tanto, es útil para tratar y analizar datos textuales, datos biomédicos, volúmenes grandes de datos, datos en distintos formatos (sql, excel, csv, json, html, etc.), datos disponibles en Internet, para generar gráficos de todo tipo, y un larguísimo etcétera.

### Contenido

Siguiendo los dos ítems mencionados, un científico de datos que quiera usar Python debe adentrarse en el lenguaje en sí, aprender sus mecanismos, sus herramientas básicas y adquirir un buen estilo de programación, adaptado a dicho lenguaje. El estudio de dichas herramientas y técnicas es básico y necesario, sea cual sea el campo de aplicación que interese. Este contenido es más o menos el siguiente, tal como yo lo he organizado yo para vosotros:

Las herramientas	Listas
Datos básicos	Conjuntos y diccionarios
Funciones	Archivos y datos en Internet
Condicionales	Objetos mutables e inmutables
Bucles	Excepciones
Anotaciones de tipo	Programación orientada a objetos
El estilo en programación	Programación funcional y orden superior

Digamos para simplificar que ésta es la introducción ineludible a Python, el contenido propiamente dicho de este módulo, que es necesario conocer, salvo por un detalle, que concierne a las áreas de aplicación y que se explica a continuación.

La aplicación a distintas áreas requiere el uso de distintas librerías. Es imposible verlas todas, es ilusorio pretender dominarlas, pues se cuentan por miles y porque cada día están agregándose otras o actualizando las que ya existen. Su estudio tiene un carácter distinto del que requiere en estudio de Python en sí. El objetivo ahora no es el aprendizaje de dichas librerías y las técnicas correspondientes, sino adquirir la capacidad de adentrarse uno en las que nos interesan ahora o en las que nos pueden interesar en el futuro, posiblemente librerías nuevas, y en las técnicas necesarias para

su manejo. En la pequeña colección de librerías que os he seleccionado se pretende facilitaros el alcance de este segundo objetivo.

numpy  
matplotlib  
formatos  
dataframes

web scraping  
map-reduce  
expresiones regulares

Diríamos que estas librerías son una parte optativa, un regalo, un apéndice. Ninguna de ellas constituye un objetivo por sí misma, pues la meta ahora es el saber adentrarse en las técnicas y herramientas que necesitemos en nuestra tarea profesional. Dicho esto, también quiero decirte que mi selección no ha sido caprichosa, y que las primeras se usan con mucha frecuencia, que map-reduce es muy importante para el manejo de grandes volúmenes de datos, y que, en resumen, te aconsejo repasarlas todas y realizar los problemas que te propongo en cada una de ellas.

### **Planificación temporal**

En las próximas dos semanas deberíamos cubrir los contenidos mencionados y alcanzar los objetivos planteados. Cada apartado comprende alguna información teórica, siempre con ejemplos de aplicación y pequeños vídeos explicativos. Cada una proporciona una pequeña lista de ejercicios. Quiero señalar la importancia de hacerlos de manera efectiva, sin conformarte con imaginar la solución, y preguntar todas las dudas en el foro del módulo.

Yo iré proporcionando soluciones con un desplazamiento de un par de días o tres, para ir dando tiempo a que vosotros resolváis los problemas por vosotros mismos. Digamos que el ritmo de trabajo será aproximadamente de dos apartados diarios.

### **La tarea**

Ya disponéis de la tarea planteada. Tras la primera semana, más o menos, deberéis ir desarrollándola, individualmente. Creo que su realización os proporcionará tanto aprendizaje como el resto del módulo. Junto con la tarea, os proporciono unas instrucciones muy detalladas.

### **El foro del módulo**

Yo estoy deseando leer vuestros comentarios y dudas y responder a ellos, aunque por mi experiencia, sé que también muchas veces contestáis a vosotros mismos a las dudas de vuestros compañeros, y me gusta mucho ver también vuestras aportaciones, de las cuales aprendo siempre.

Os animo a participar mucho en este foro, sin timidez y con toda confianza. Yo espero poder contestar también con rapidez y con toda la claridad de la que sea capaz.

### **Fin de la guía docente**

Espero que el material que os he preparado os guste y que aprendáis mucho con él, o que mejoréis vuestro nivel quienes ya tenéis un cierto bagaje en programación. Pero si alguna vez no acierto con mi explicación, es necesario que volváis a preguntar: siempre necesito saber si la duda está completamente resuelta o falta algún detalle por aclarar.

Por el momento, nada más. Os envío un cordial saludo.

C.