

# Programación, Estructuras de Datos y Algoritmos

## Curso para estudiantes con perfil de grado biológico

### Docentes

Guillermo Calderón (responsable)

### Duración

40 horas presenciales

### Créditos

8 créditos

### Objetivos

Este curso tiene como objetivo brindar los conocimientos básicos de programación a profesionales e investigadores del área de biología. El curso se basa en un lenguaje de programación adecuado para scripting (Perl, Python, etc) con característica de ser fácil de aprender, portable, y contar con una amplia biblioteca de módulos disponibles para diferentes áreas de aplicación, y en particular de biología.

### Conocimientos Previos

No hay conocimientos específicos requeridos. Se supone nivel de grado universitario en una disciplina científica.

### Metodología de Enseñanza

Clases teórico prácticas, con exposiciones por parte del docente y resolución de ejercicios en computador.

### Forma de Evaluación

Tareas de laboratorio de programación obligatorias, pruebas parciales escritas.

### Temario

- **Introducción:** Modelo general de computador y programa. El lenguaje Python. Otros lenguajes de Programación
- **Conceptos básicos:** Identificadores, literales, variables, tipos, operadores y enunciados.
- **Tipos numéricos:** Literales y variables numéricas. Operadores aritméticos.
- **Cadenas de caracteres:** Representación de texto y sus operaciones. Funciones y operadores de cadenas.
- **Entrada y Salida:** La entrada y la salida estándar. Procedimientos básicos para realizar entrada y salida de datos.

- **Enunciados:** Enunciados simples. Asignación y llamadas a procedimientos. Enunciados de control. Secuencia, selección y repetición.
- **Arreglos y Estructuras de Datos:** Programación con arreglos, operaciones básicas y ejemplos. Arreglos asociativos. Otras estructuras.
- **Expresiones Regulares:** Introducción a las expresiones regulares. Descripción de los metacaracteres básicos. Procesamiento de información textual utilizando expresiones regulares.
- **Subrutinas:** Creación de subrutinas, pasaje de parámetros. Alcance de identificadores.
- **Archivos:** Conceptos generales de sistemas de archivo. Apertura y cierre de archivos. Operaciones de Entrada y salida con archivos.
- **Módulos:** Introducción al concepto de módulo. Cómo utilizar módulos ya escritos. Como escribir un módulo.
- **Conceptos avanzados:** Orientación a objetos. Referencias y estructuras de datos complejas.

## Bibliografía

Documentación de Python:

- Sitio web de Python  
Link: <http://www.python.org/>
- Tutorial de Python  
Link: <http://docs.python.org/tutorial>  
Introduce informalmente los conceptos y propiedades básicas del lenguaje.
- Bibliotecas  
Link: <http://docs.python.org/library>  
Describe todas las funciones y métodos de la librería estándar de python
- Referencia del Lenguaje  
Link: <http://docs.python.org/reference>  
Describe con precisión la sintaxis y semántica del lenguaje Python

Cursos del Institut Pasteur:

- Introduction to Programming using Python  
Link: [www.pasteur.fr/formation/infobio/python](http://www.pasteur.fr/formation/infobio/python)  
Curso de introducción a los conceptos de programación orientado a biólogos.