

# Módulo Python para la aproximación del número $\pi$

Técnicas Experimentales  
Práctica de Laboratorio #7

19 de marzo de 2014

## Resumen

El objetivo de esta práctica es definir un *módulo* en Python que contenga una función para la aproximación del valor de  $\pi$  con una precisión dada.

## 1. Motivación y Objetivos

Tal y como se ha expuesto en las prácticas anteriores, el número  $\pi$  se puede aproximar numéricamente con la siguiente fórmula:

$$\pi \approx \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i), \text{ con } f(x) = \frac{4}{(1+x^2)}, x_i = \frac{i-\frac{1}{2}}{n}, \text{ para } i = 1, \dots, n$$

## 2. Ejercicios propuestos

1. Cree un **módulo** Python que contenga una función que reciba como parámetro el número de intervalos con los que se desea abordar la aproximación de  $\pi$  y que devuelva el valor aproximado. Dicho módulo debe contener un bloque de comprobaciones que alimente a la función de aproximación con argumentos leídos desde la línea de comandos. Se han de utilizar dos valores: el número de subintervalos y el número de invocaciones. En el caso de que no se especifiquen todos los argumentos se informará al usuario de la manera de uso y se ejecutará con unos valores por defecto.
2. Escriba un programa que utilice el módulo creado. Se ha de importar la función de aproximación desde el módulo, y comprobar su correcto funcionamiento con una *lista* que contenga valores de subintervalos representada como un *t-upla*. ¿Cuál es el número máximo de elementos de la *t-upla*? ¿Para qué elementos se producen errores de memoria? ¿Se pueden definir los elementos de la *t-upla* en notación científica? ¿Qué significado tiene la extensión **.pyc**?
3. Escriba una función para presentar por la consola el contenido de la lista de resultados bien formateada en forma de tabla. ¿Cuánto tiempo se invierte? ¿Cómo lo mediría?

## 3. Entregable

La respuesta a cada una de las preguntas planteadas, se incluirá como comentario en el código fuente Python. En la tarea habilitada para esta práctica en el Aula Virtual, se subirá la dirección del repositorio *github* donde se ha almacenado la práctica.

## 4. Para saber más...

Cree un nuevo programa, que utilice el módulo, en el que los resultados de la aproximación se almacenen en una *matriz*.

## Referencias

- [1] Tutorial de Python. <http://docs.python.org/2/tutorial/>