

# Taller de python

## Herramientas Computacionales

### 2016661

Ricardo Amézquita  
Departamento de Física  
Universidad Nacional de Colombia  
Sede Bogotá

19 de septiembre de 2018

## Taller de programación

Queremos realizar operaciones aritméticas con números de cualquier precisión, es decir cualquier cantidad de dígitos antes y después del punto decimal, y para esto se pretende usar una tupla de listas (parte entera, parte decimal), donde cada una de las casillas de la listas contiene un dígito decimal o el signo. Por ejemplo el numero 58,2334 estaría definido por la pareja:

+	5	8	2	3	3	4
$E_2$	$E_1$	$E_0$	$D_0$	$D_1$	$D_2$	$D_3$

Para este tipo de representación numérica haga lo siguiente:

1. Escriba una función "imprimir" que retorne el valor numérico que representa la tupla de manera que una persona lo entienda, como una cadena de caracteres.
2. Escriba las funciones suma, resta, multiplicación y división. El numero de cifras decimales del resultado para la suma, resta y multiplicación, debe ser el suficiente para no introducir error en la operación. En el caso de la división, la función debe recibir un parámetro opcional con el numero de cifras decimales. Si este no se da, el numero de cifras decimales debe ser el suficiente para que el error sea menor a  $10^{-100}$ .
3. Escriba una función comparación que le permita saber si 2 tuplas están representando el mismo número.
4. Una vez tenga esto funcionando, defina una clase que pueda usarse para emular el comportamiento numérico. Para esto haga uso de los métodos "mágicos" de python.  
En <http://www.rafekettler.com/magicmethods.html> pueden encontrar información al respecto. En particular deben definir los siguientes métodos:

- `__add__(self, other)`

- `__sub__(self, other)`
- `__mul__(self, other)`
- `__div__(self, other)`
- `__radd__(self, other)`
- `__rsub__(self, other)`
- `__rmul__(self, other)`
- `__rdiv__(self, other)`
- `__str__(self)`
- `__repr__(self)`
- `__eq__(self, other)`
- `__ne__(self, other)`

Estos métodos deben operar entre elementos de la clase que usted defina, como con números enteros y números flotantes.

5. Usando su clase, encuentre el valor de  $\pi$ , con 30 cifras decimales por medio de la serie:

$$\pi = 4 \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1}$$

Nota: En el repositorio se encuentran dos archivos con el esqueleto de las funciones y los métodos a definir. Estos son los que se evaluarán.