

# Taller #5 Herramientas Computacionales

Daniel Lozano Gómez

1 de septiembre de 2018

## 1. Objetos en python

En el siguiente taller se debe realizar un programa que contenga la clase *punto()* la cual describe una partícula en una cierta posición inicial. Haciendo uso de esta clase, se generaran caminatas aleatorias y se graficara la evolución de su trayectoria.

Su script debe tener lo siguiente

1. (20 puntos) Dentro de la clase *punto()*, se debe tener un método de inicialización que contenga atributos de posición inicial en  $x$ , en  $y$  y el radio,  $r$ , donde la partícula está ubicada. En caso de que la clase se inicialice sin parámetros, la partícula debe iniciar en el origen. Esta clase recibe como parámetros la posición en  $x$  y la posición en  $y$  ÚNICAMENTE.
2. (20 puntos) Dentro de la clase *punto()*, genere un método llamado *move()* que, dado un paso en las coordenadas, actualice la posición de la partícula. Este método recibe un paso en  $x$  y otro en  $y$ .
3. (10 puntos) Dentro de la clase *punto()*, agregue un método que imprima la posición actual  $(x, y, r)$ .
4. (20 puntos) Haciendo uso de la clase *punto()*, realice una caminata aleatoria donde el paso este dado por un número aleatorio entre -1 y 1, para ello use la función *random.uniform()* de *numpy*. La caminata debe darse hasta que la partícula alcance un radio mayor a 10.
5. (10 puntos) Imprima los valores de posición en  $x$ , en  $y$  y número de paso la terminal para cada paso de la caminata aleatoria.
6. (20 puntos) Grafique la caminata aleatoria.
7. (20 puntos) BONO: Realice un total de 100 caminatas, cada una con 100 pasos aleatorios. Grafique el radio alcanzado y el angulo final en coordenadas polares.