

Taller Trisección/Cuadrisección  
Pedro Martin Escobar Gómez  
Pontificia Universidad Javeriana  
Análisis Numérico

## 1- Enunciado

Utilice el método gráfico y de trisección y cuadrisección para determinar el coeficiente de arrastre  $c$  necesario para que un paracaidista de masa  $m = 68.1$  kg tenga una velocidad de 40 m/s después de una caída libre de  $t = 10$  s. Nota: La aceleración de la gravedad es  $9.8$  m/s<sup>2</sup>. Utilizar una precisión del resultado de  $1 \times 10^{-8}$

## 2- Formalización

### a. Entradas

El intervalo  $[a, b] \in R$

Se debe cumplir la condición:  $f(a) \cdot f(b) < 0$

### b. Salidas

Los valores para cada iteración del coeficiente de arrastre hasta el resultado final

El número de secciones que se utilizaron y el intervalo

$$v(t) = \frac{g * m}{C} * (1 - e^{-\frac{C}{m} * t})$$

Con los valores conocidos insertados:

$$f(C) = \frac{9.8 * 68.1}{C} * (1 - e^{-\frac{C}{68.1} * 10}) - 40$$

## 3- Código

Ejecutar el archivo main(1).py subido en el repositorio del curso.

## 4- Resultados

El código arrojó los siguientes resultados:

```
Intervalo de 11 a 18
[11]
[13.33333333]
[14.11111111]
[14.62962963]
[14.71604938]
[14.77366254]
[14.77366254]
[14.780064]
[14.780064]
[14.780064]
[14.78018255]
[14.78018255]
[14.78019572]
[14.78020011]
[14.78020303]
[14.78020352]
[14.78020368]
[14.78020378]
[14.78020382]
Resultado con triseccion: 14.78020383 + - 1e-08
```

Con cuadrisección:

```
[11]
[14.5]
[14.5]
[14.71875]
[14.7734375]
[14.7734375]
[14.77856447]
[14.77984619]
[14.78016662]
[14.78019333]
[14.78020001]
[14.78020335]
[14.78020377]
[14.78020377]
Resultado con cuadriseccion: 14.78020383 + - 1e-08
```

(Los resultados muestran el coeficiente de arrastre de cada iteración hasta llegar al resultado final)

Gráfica de la función:

