

Cálculo de Desplazamiento y Velocidad Final en Python

Leonardo Montoya Choque

October 7, 2024

Contents

1	Introducción	1
2	Descripción del Código	1
2.1	Cálculo del Desplazamiento v1	2
2.2	Cálculo del Desplazamiento v2	2
2.3	Cálculo de la Velocidad Final	2
2.4	Función Auxiliar para Solicitar Entradas	2
3	Resultados	3
3.1	Ejemplo de Uso	3
4	Conclusión	4

1 Introducción

Este informe describe brevemente el funcionamiento de un programa que permite calcular el desplazamiento y la velocidad final de un objeto usando MRU y MRUV. El código solicita entradas al usuario y realiza los cálculos correspondientes.

2 Descripción del Código

El código consta de tres funciones principales que realizan los cálculos de desplazamiento y velocidad final, y una función auxiliar que solicita las entradas al usuario.

2.1 Cálculo del Desplazamiento v1

La función `desplazamientov1` calcula el desplazamiento de un objeto cuando se conoce la velocidad constante (v) y el intervalo de tiempo (t). Utiliza la fórmula:

$$\Delta x = v \times \Delta t$$

```
def desplazamientov1(v, delta_t):  
    return v * delta_t
```

2.2 Cálculo del Desplazamiento v2

La función `desplazamientov2` calcula el desplazamiento utilizando la velocidad inicial (V_i), la aceleración (α), y el tiempo transcurrido (t), según la ecuación:

$$\Delta x = V_i \times \Delta t + \frac{\alpha \times \Delta t^2}{2}$$

```
def desplazamientov2(vi, alpha, delta_t):  
    return vi * delta_t + (alpha * delta_t**2) / 2
```

2.3 Cálculo de la Velocidad Final

La función `velocidadFinal` calcula la velocidad final (V_f) de un objeto cuando se conoce la velocidad inicial (V_i), la aceleración (α), y el tiempo transcurrido (t). La ecuación es:

$$V_f = V_i + \alpha \times \Delta t$$

```
def velocidadFinal(vi, alpha, delta_t):  
    return vi + alpha * delta_t
```

2.4 Función Auxiliar para Solicitar Entradas

La función `ask4input` se encarga de solicitar valores numéricos al usuario, utilizando la función `input()` de Python para obtener los datos desde la consola.

```
def ask4input(num):  
    return float(input(num))
```

3 Resultados

Finalmente, el código solicita las entradas al usuario (velocidad constante, velocidad inicial, aceleración y tiempo) y calcula los valores de desplazamiento y velocidad final. Los resultados se imprimen en consola utilizando `print()`.

```
# Solicitar entradas al usuario
v = ask4input("Velocidad: ")
vi = ask4input("Velocidad inicial:")
alpha = ask4input("Aceleracion")
delta_t = ask4input("Tiempo")

# Resultados
delta_x_a = desplazamientov1(v, delta_t)
delta_x_b = desplazamientov2(vi, alpha, delta_t)
vf = velocidadFinal(vi, alpha, delta_t)

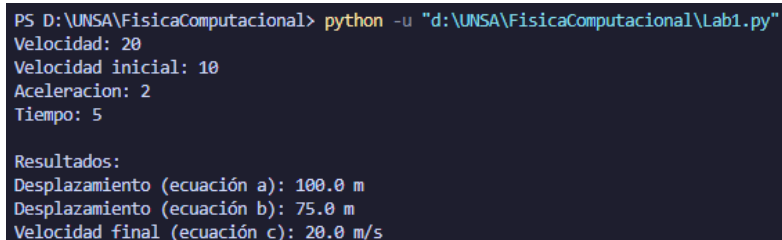
# Print
print(f"\nResultados:")
print(f"Desplazamiento (ecuacion a): {delta_x_a} m")
print(f"Desplazamiento (ecuacion b): {delta_x_b} m")
print(f"Velocidad final (ecuacion c): {vf} m/s")
```

3.1 Ejemplo de Uso

En este caso, ejecutamos el código con los valores de:

```
Velocidad = 20
Velocidad Inicial = 10
Aceleracion = 2
Tiempo = 5
```

Con lo que obtenemos:



```
PS D:\UNSA\FisicaComputacional> python -u "d:\UNSA\FisicaComputacional\Lab1.py"
Velocidad: 20
Velocidad inicial: 10
Aceleracion: 2
Tiempo: 5

Resultados:
Desplazamiento (ecuación a): 100.0 m
Desplazamiento (ecuación b): 75.0 m
Velocidad final (ecuación c): 20.0 m/s
```

Figure 1: Ejemplo de ejecucion

4 Conclusión

Este código permite calcular de manera eficiente el desplazamiento y la velocidad final de un objeto en movimiento rectilíneo, utilizando fórmulas simples y con la flexibilidad de aceptar entradas del usuario.