

Informe de Física: Encontrando el coeficiente de fricción dinámica

Francisco Carruthers, Facundo Firpo y Joel Jablonski

`{fcarruthers, ffirpo, jjablonski}@udesa.edu.ar`

Física I, tutorial Vinograd

2do Semestre 2024

Resumen

Utilizando un carrito, una soga y una polea, se busca encontrar el coeficiente de fricción dinámica entre el carrito y la superficie. Para ello, se mide la aceleración del carrito con distintas masas y se calcula el coeficiente de fricción dinámica. También, utilizamos varias superficies para ver cómo afecta el coeficiente de fricción.

1. Introducción

(Descripción del experimento)

(Desarrollo de Newton y Vinculos del problema)

Objeto	Masa(g)
Pesa dorada	72 ± 1
Pesa plateada	23 ± 1
Pesa madera	6 ± 1
Trineo	109 ± 1
Metro	134 ± 1

Tabla 1: Mediciones de masa

2. Calibración

Utilizamos un sistema de referencia para calibrar el sistema.

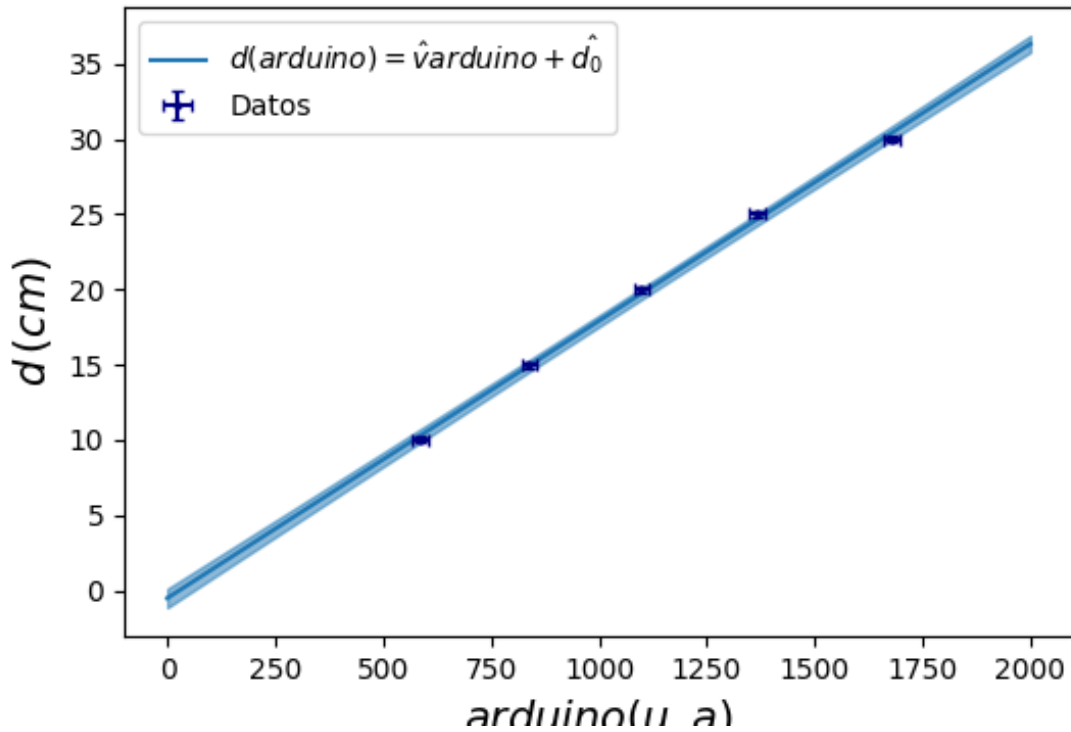


Figura 1: Calibración del sistema

Pendiente: 0.0184 ± 0.0005

Ordenada al origen: -0.5 ± 0.5

Distancia para 600: 10.5 ± 0.4 cm

3. Resultados

3.1. Papel y Papel

3.1.1. M O

En un primer caso pusimos el metro en el carrito y la pesa dorada en el extremo de la soga.

Usando los datos del sensor Arduino, podemos calcular la distancia recorrida en función del tiempo.

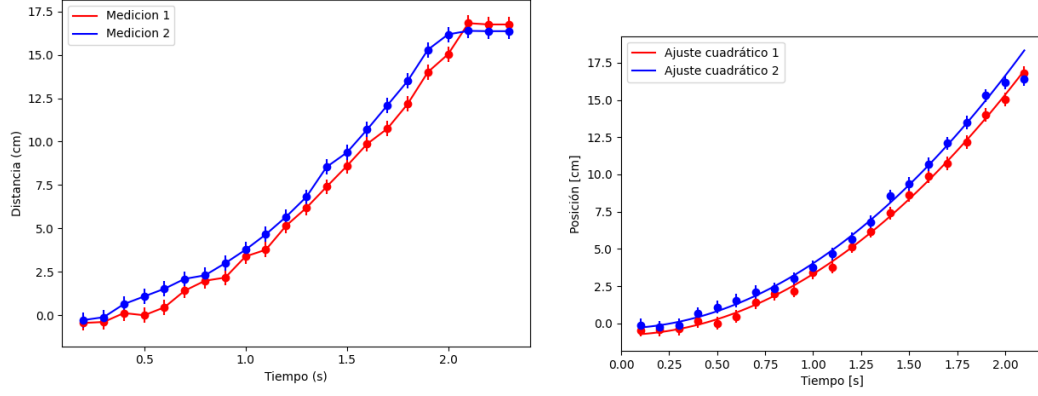


Figura 2: Papel y Papel, M = Metro y m = Pesa dorada

Con $Pos_1(t) = (3.9 \pm 0.3)t^2 + (0.2 \pm 0.8)t + (-0.8 \pm 0.4)$

Graficamos las aceleraciones en función de las masas.

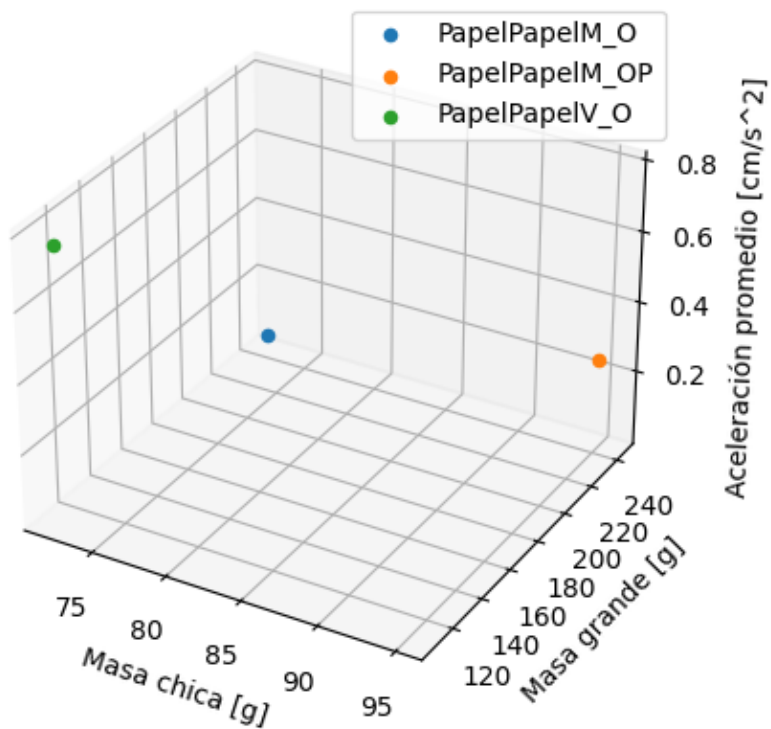


Figura 3: Aceleraciones vs m y M

(No se ve del todo bien, probablemente haya que cambiar la manera de graficar)

3.1.2. M OP

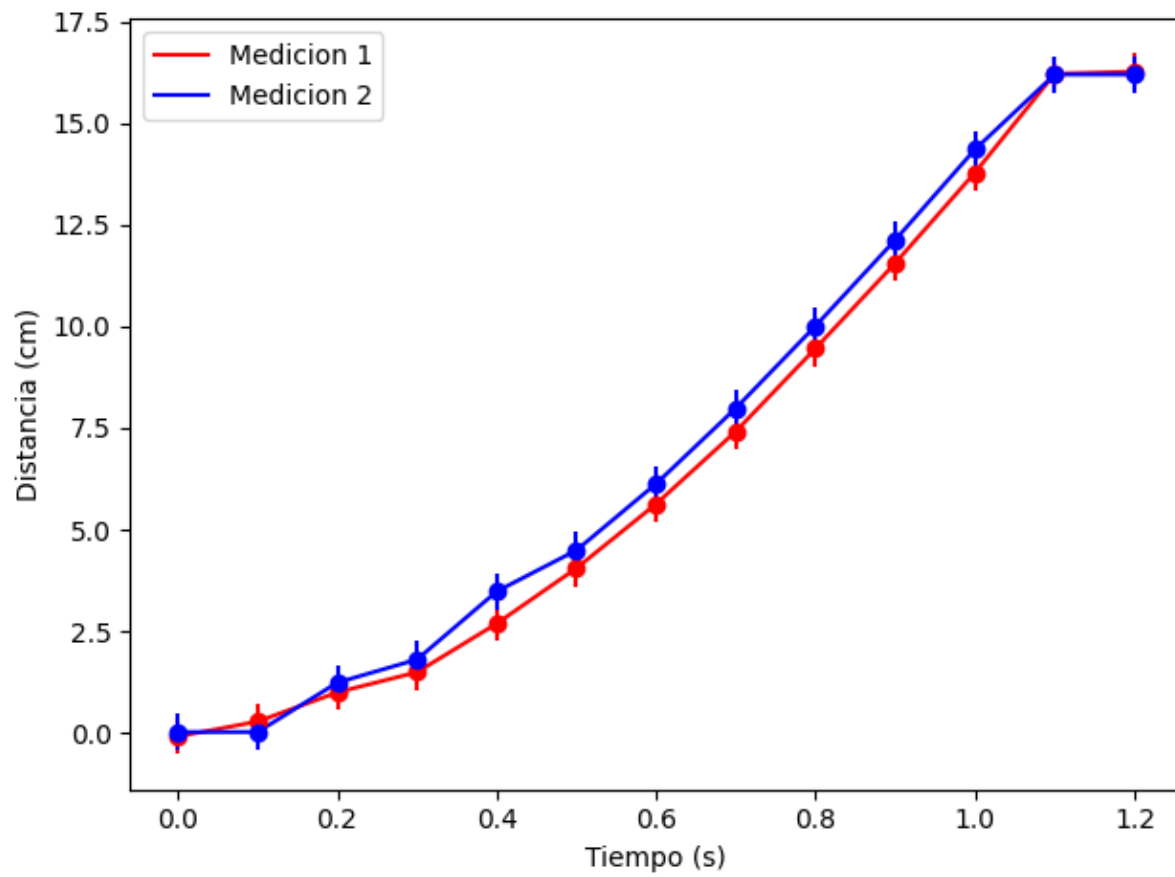


Figura 4: Tiempo vs Distancia Papel Papel

3.1.3. V O

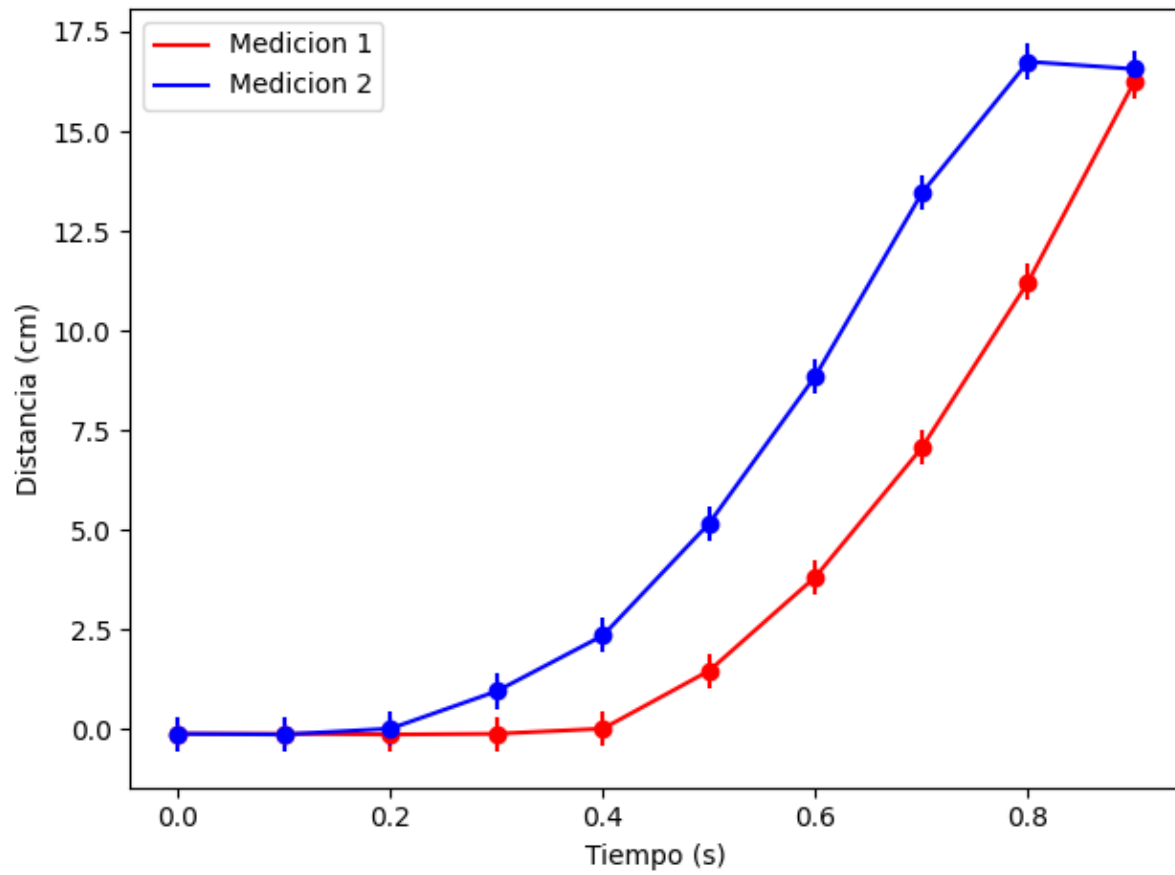


Figura 5: Tiempo vs Distancia Papel Papel

3.1.4. M O

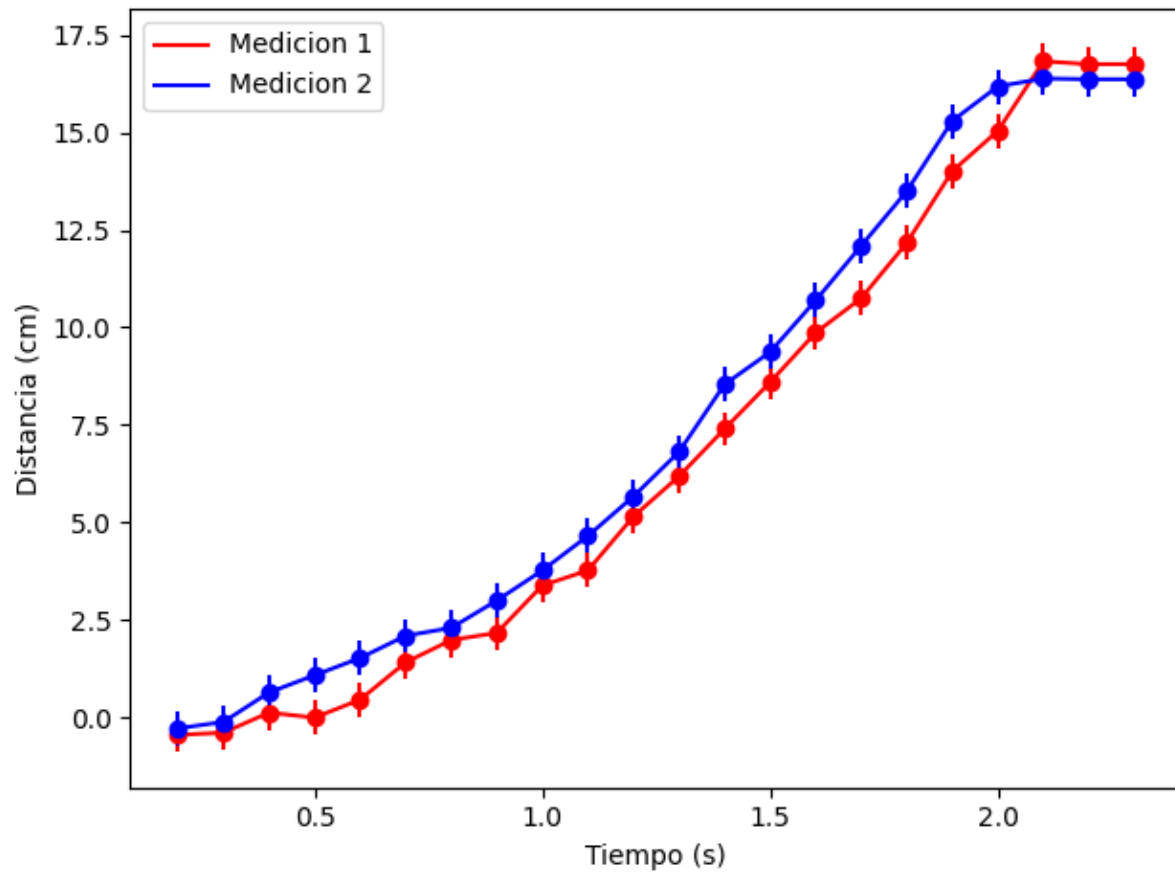


Figura 6: Tiempo vs Distancia Papel Papel

3.2. Madera y Papel

3.2.1. 2PB O

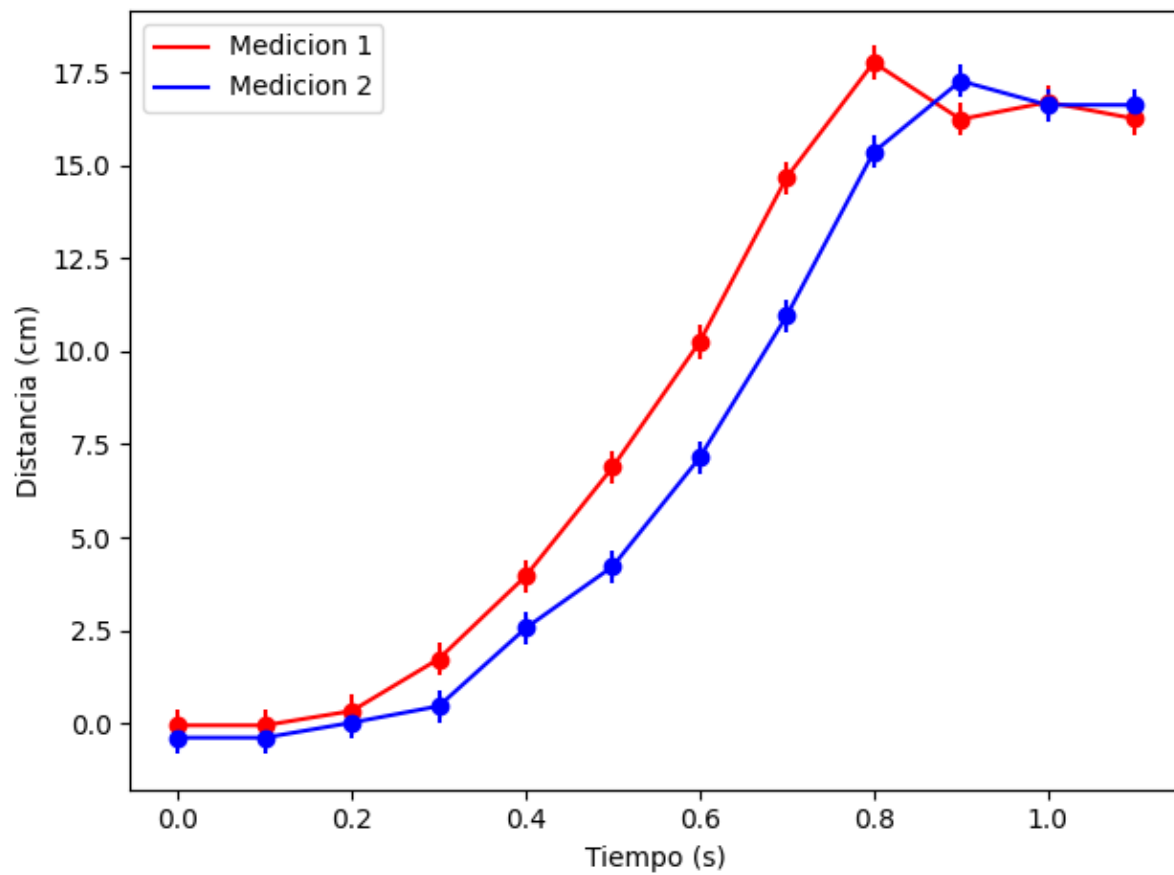


Figura 7: Tiempo vs Distancia Madera Papel

3.2.2. M OP

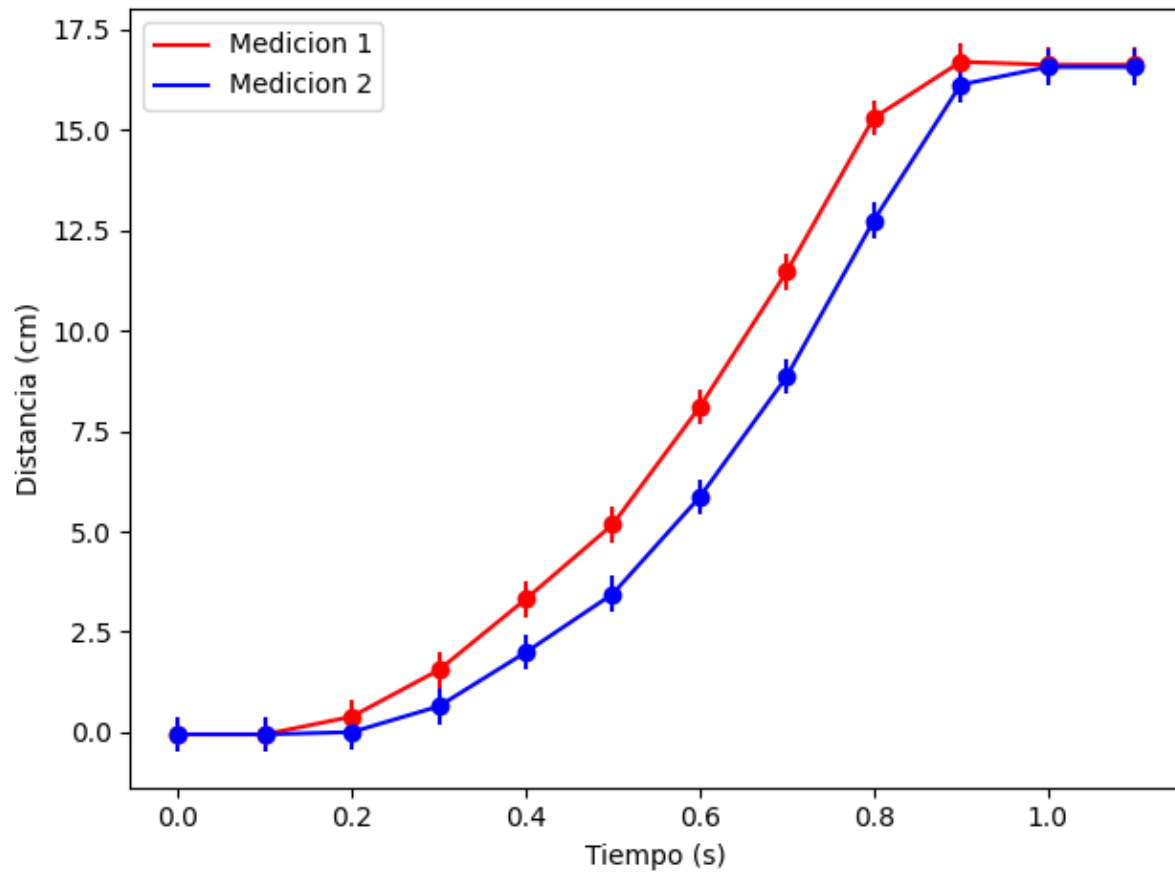


Figura 8: Tiempo vs Distancia Madera Papel

3.2.3. V 2P

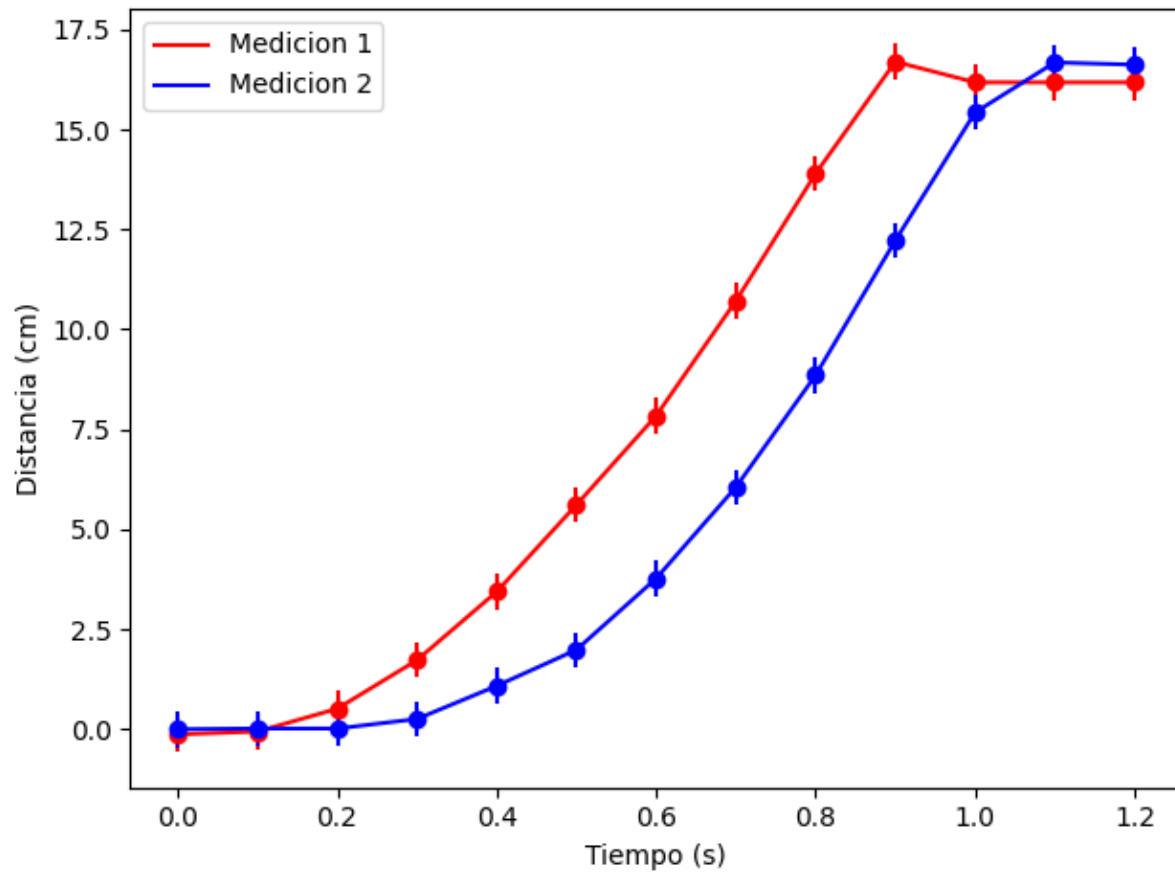


Figura 9: Tiempo vs Distancia Madera Papel

3.3. Madera y Trineo

3.3.1. 2PB O

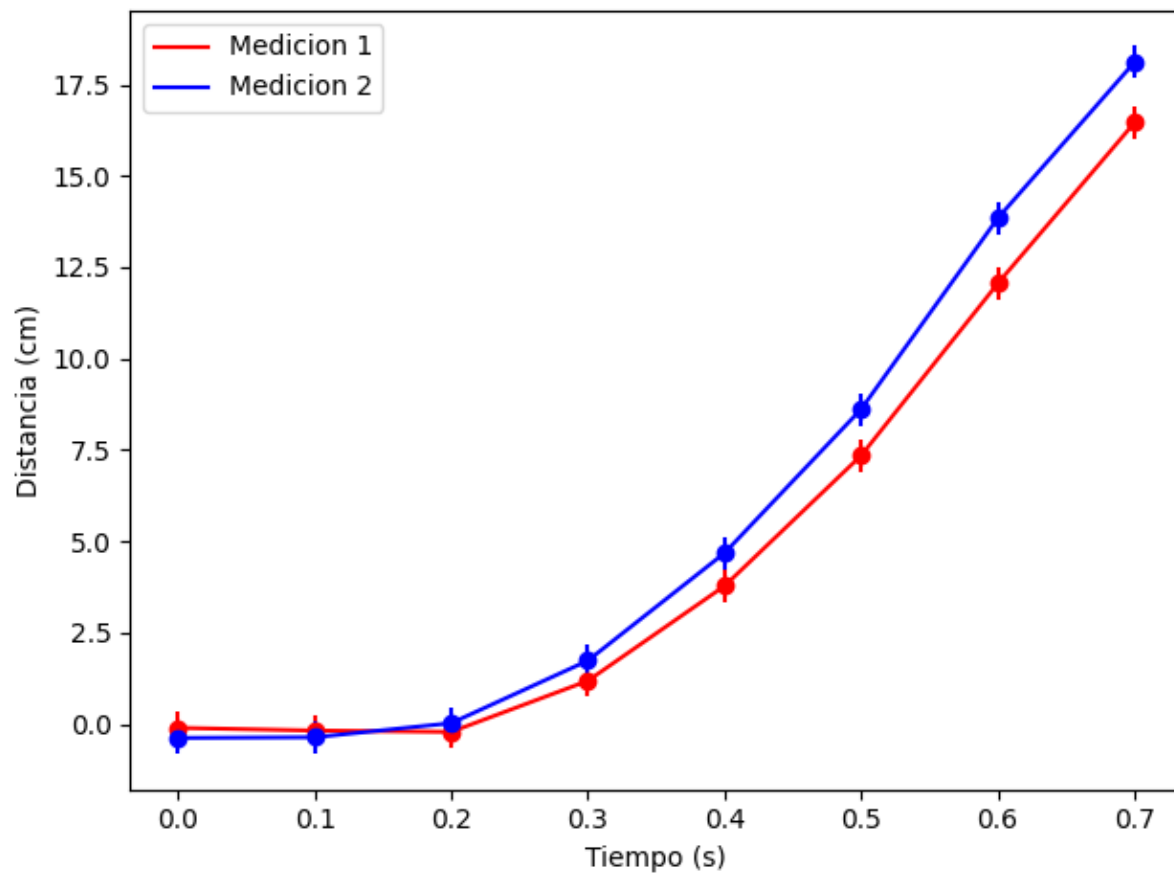


Figura 10: Tiempo vs Distancia Madera Trineo

3.3.2. MPB O

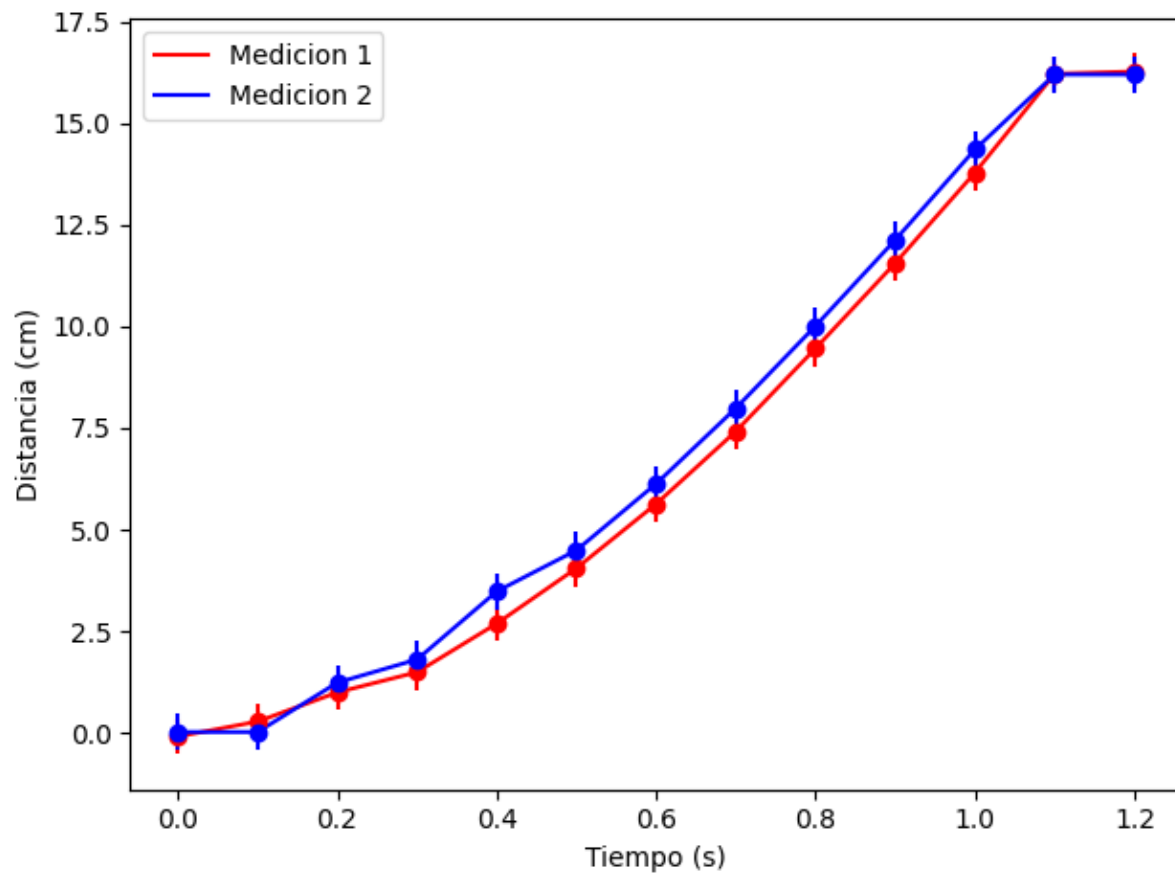


Figura 11: Tiempo vs Distancia Madera Trineo

3.3.3. V 2P

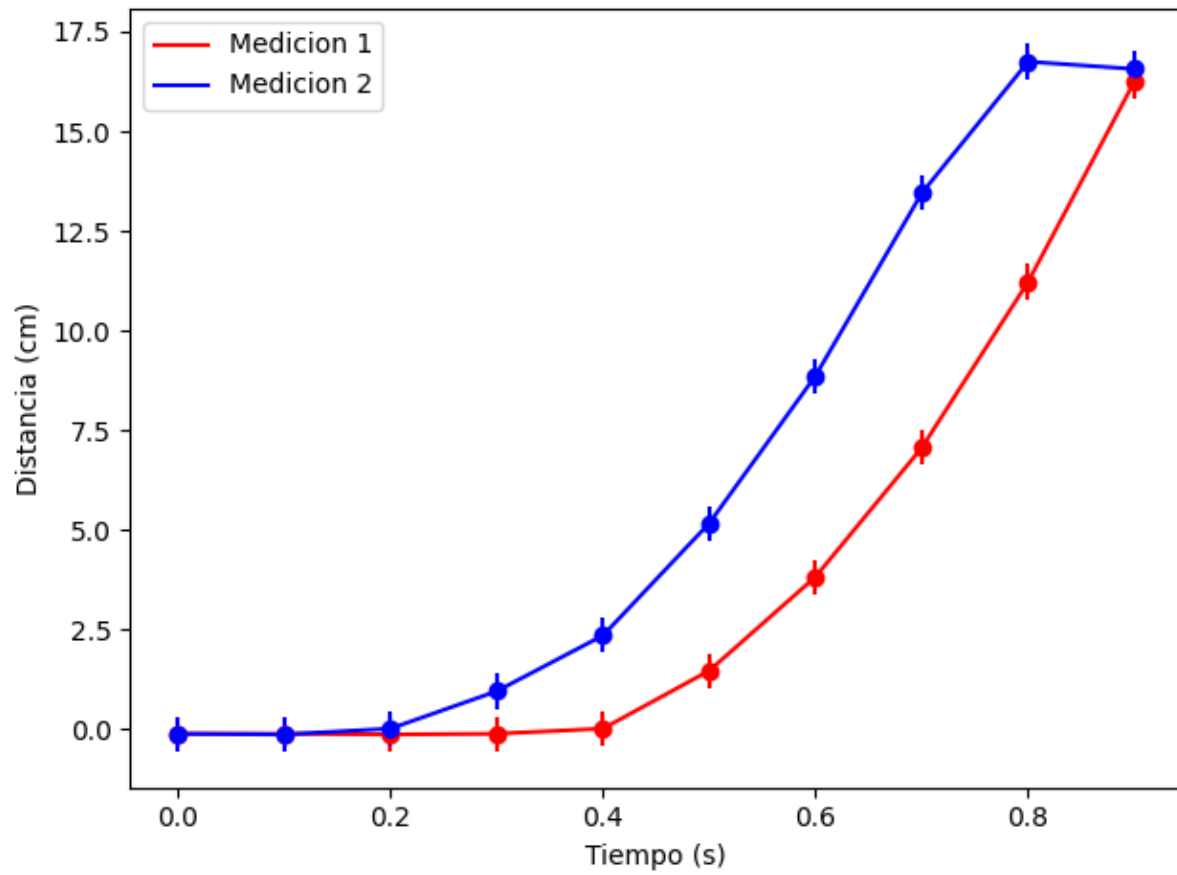


Figura 12: Tiempo vs Distancia Madera Trineo