

# 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	$72 \pm 1$
Pesa plateada	$23 \pm 1$
Pesa madera	$6 \pm 1$
Trineo	$109 \pm 1$
Metro	$134 \pm 1$

Tabla 1: Mediciones de masa

## 2. Calibración

Utilizamos un sistema de referencia para calibrar el sistema.

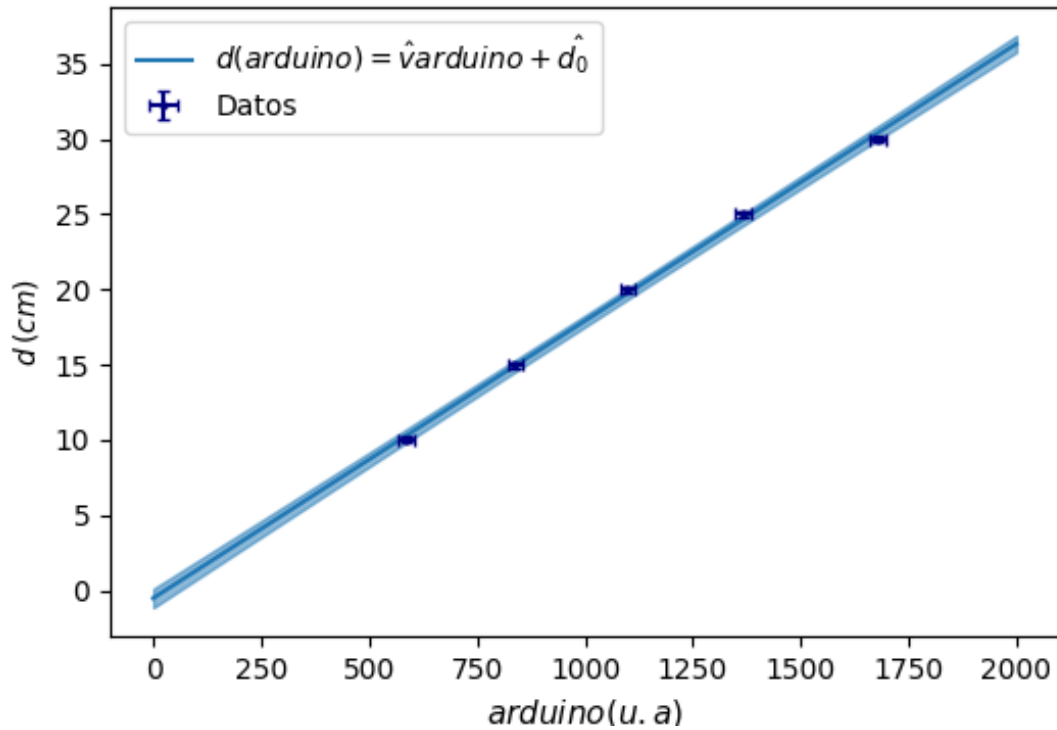


Figura 1: Calibración del sistema

Pendiente:  $0.0184 \pm 0.0005$

Ordenada al origen:  $(-0.5 \pm 0.5)$  cm

Distancia para 600:  $(10.5 \pm 0.4)$  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.

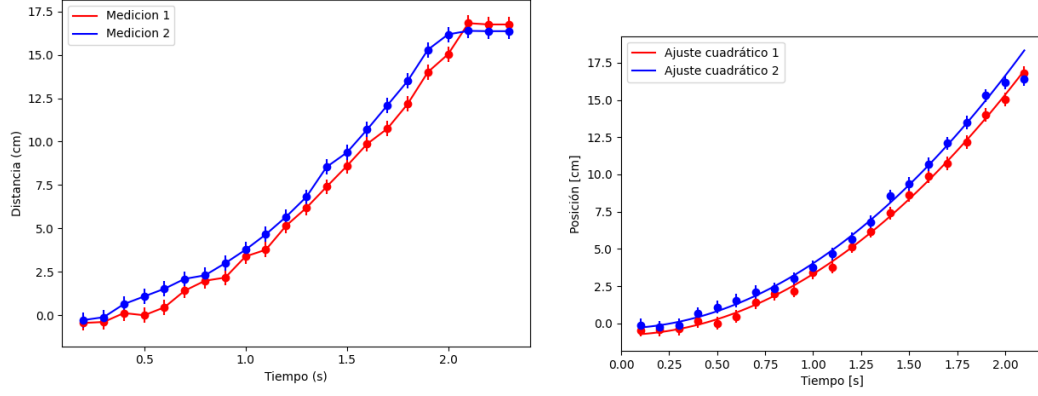


Figura 2: Papel y Papel, M = Metro y m = Pesa dorada

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

### 3.1.2. M OP

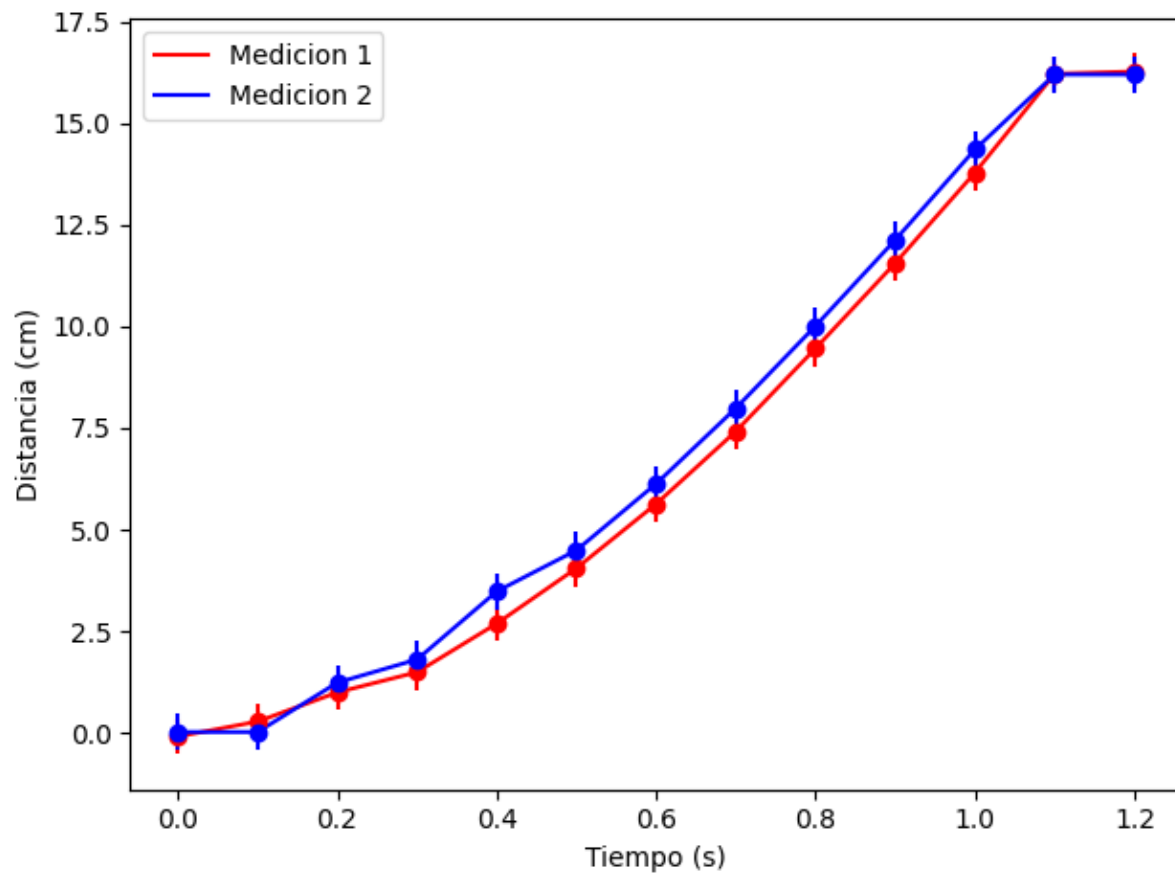


Figura 3: Tiempo vs Distancia Papel Papel

### 3.1.3. V O

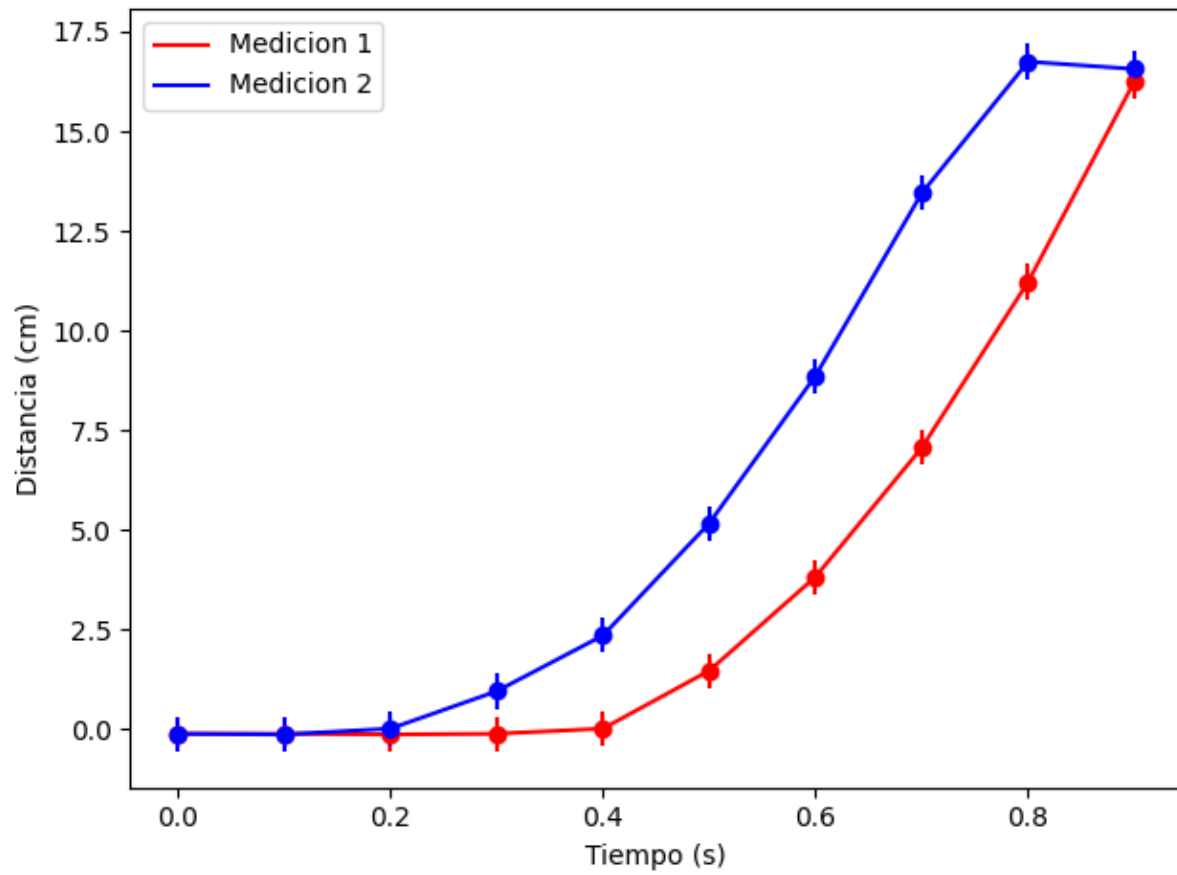


Figura 4: Tiempo vs Distancia Papel Papel

### 3.1.4. M O

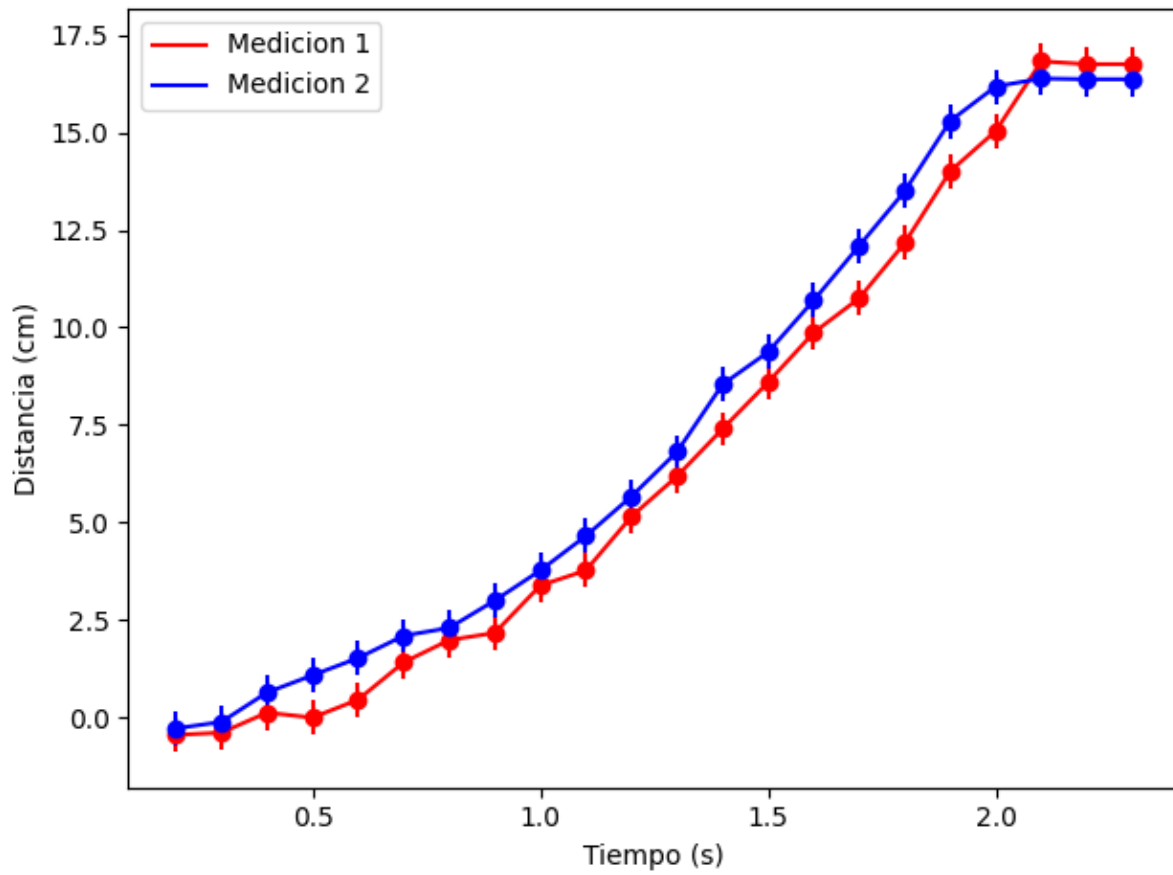


Figura 5: Tiempo vs Distancia Papel Papel

## 3.2. Madera y Papel

### 3.2.1. 2PB O

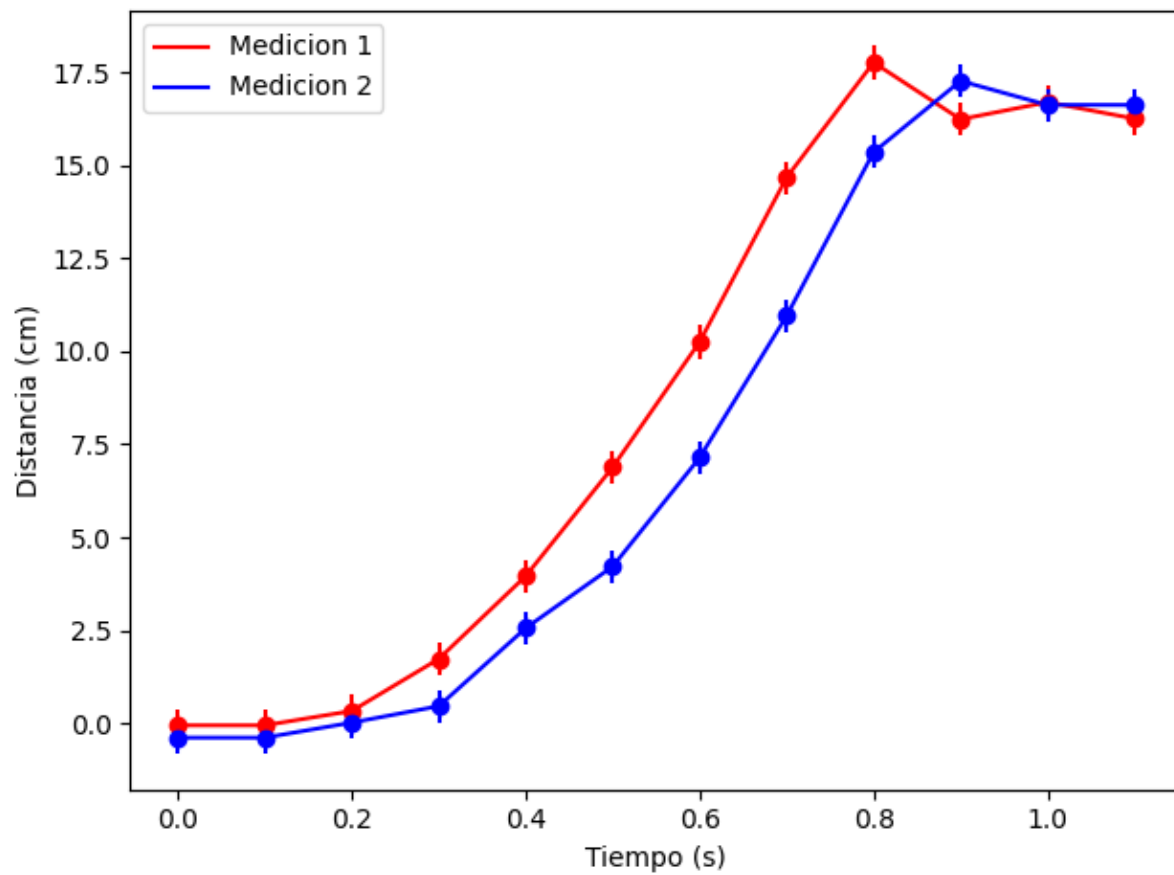


Figura 6: Tiempo vs Distancia Madera Papel

### 3.2.2. M OP

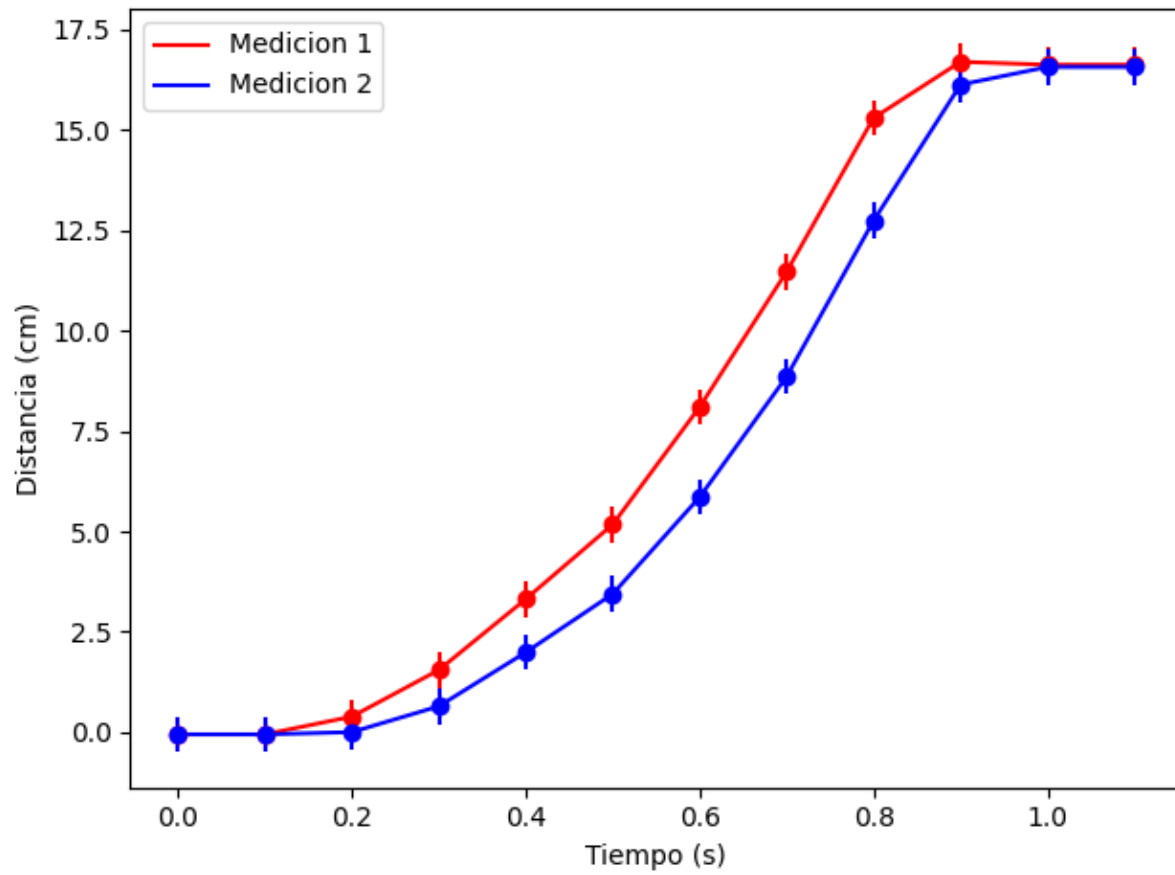


Figura 7: Tiempo vs Distancia Madera Papel



### 3.2.3. V 2P

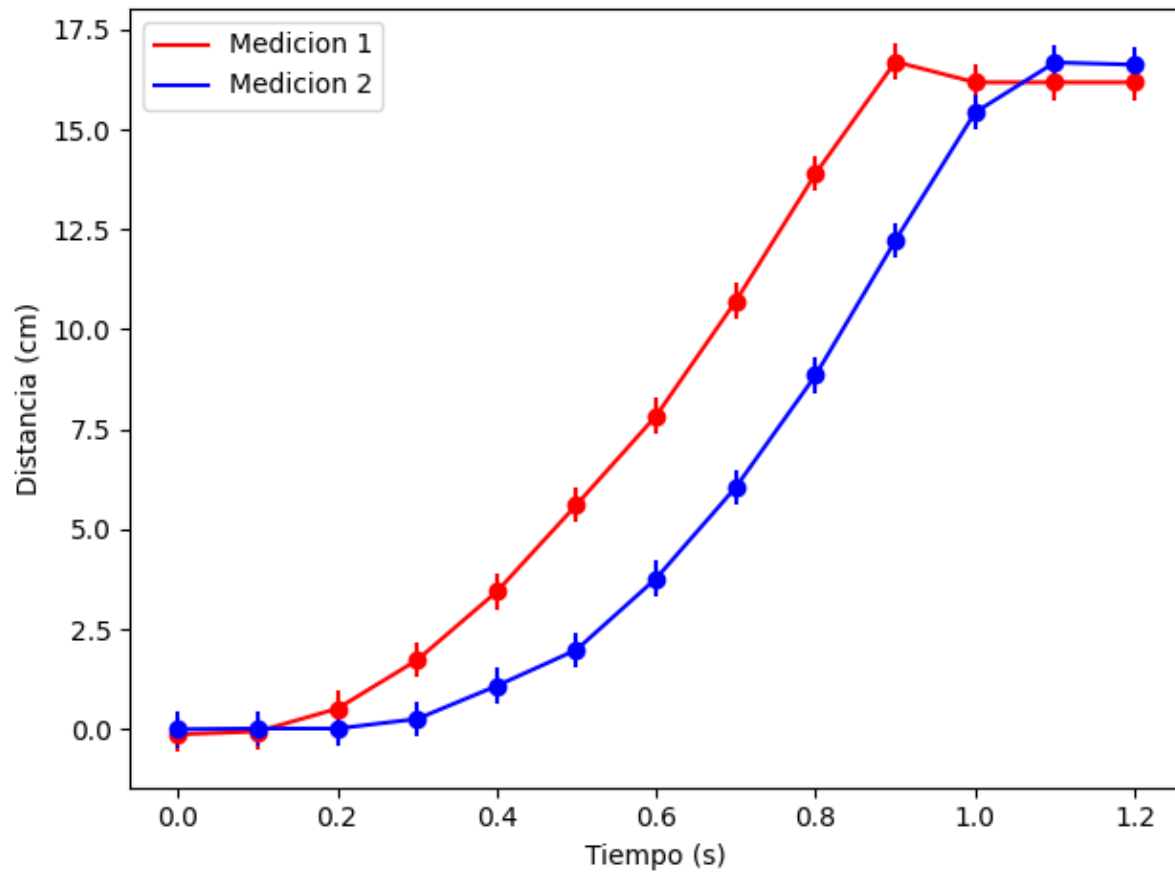


Figura 8: Tiempo vs Distancia Madera Papel

### 3.3. Madera y Trineo

#### 3.3.1. 2PB O

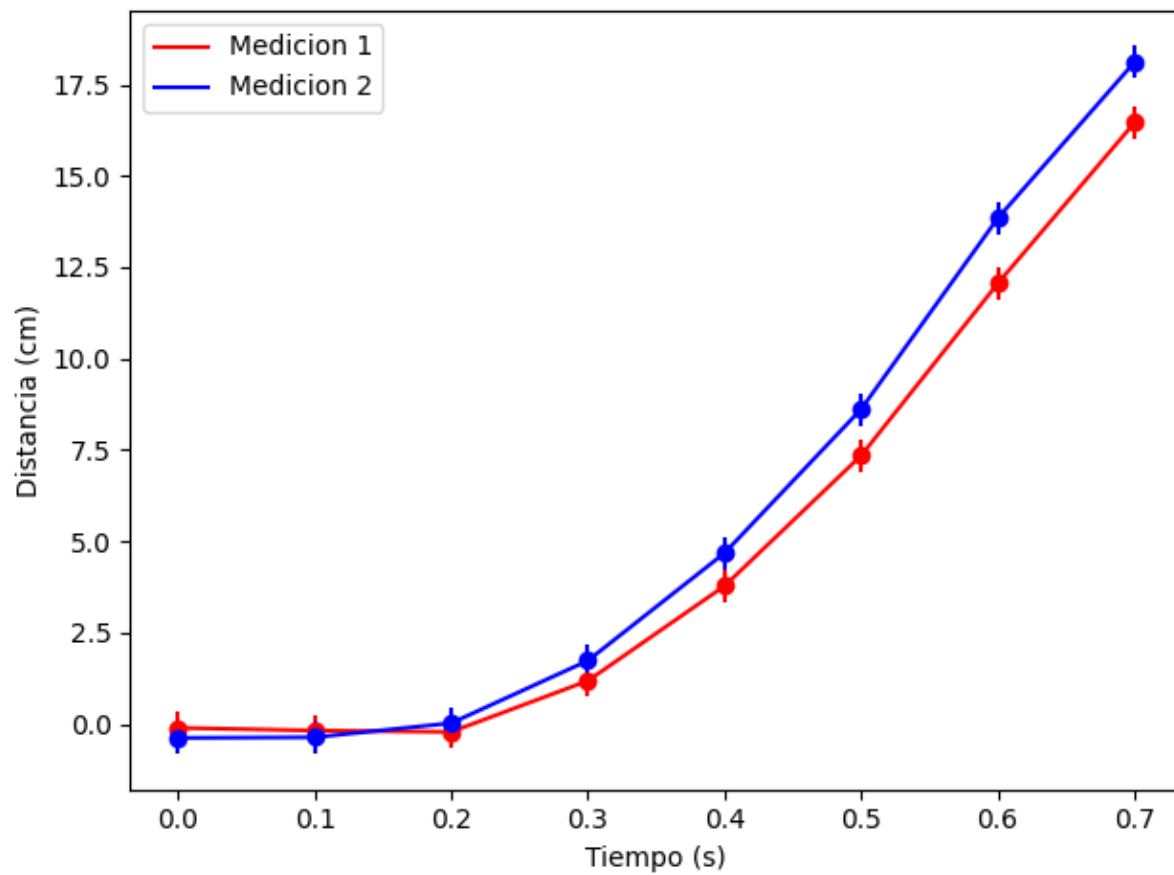


Figura 9: Tiempo vs Distancia Madera Trineo

### 3.3.2. MPB O

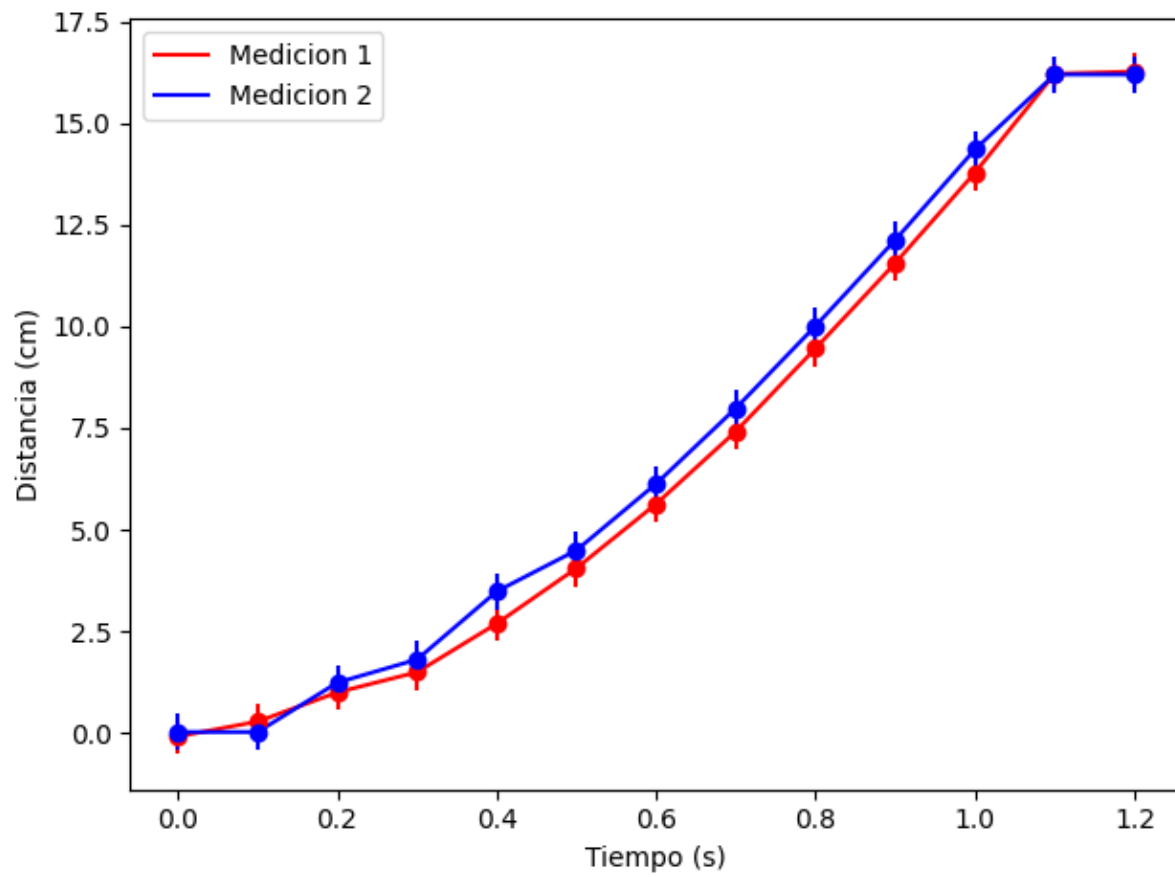


Figura 10: Tiempo vs Distancia Madera Trineo

### 3.3.3. V 2P

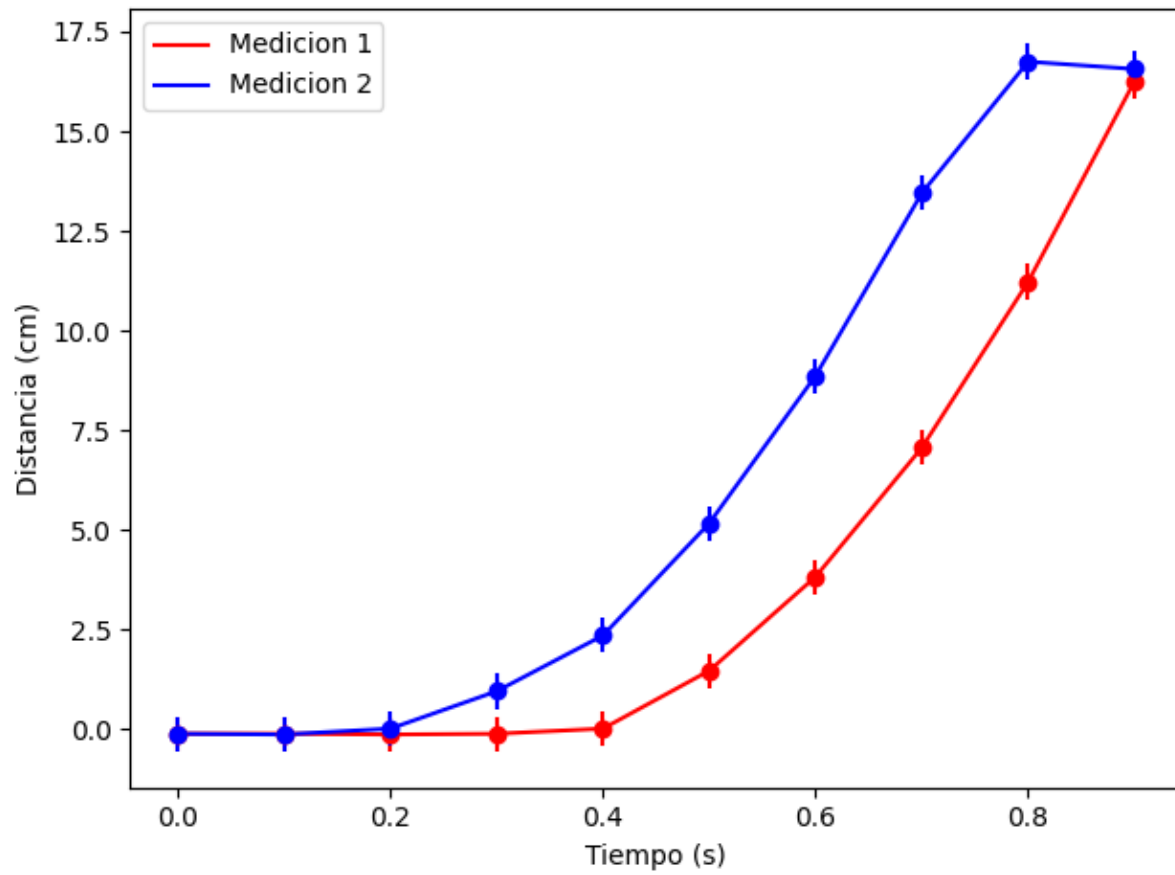


Figura 11: Tiempo vs Distancia Madera Trineo