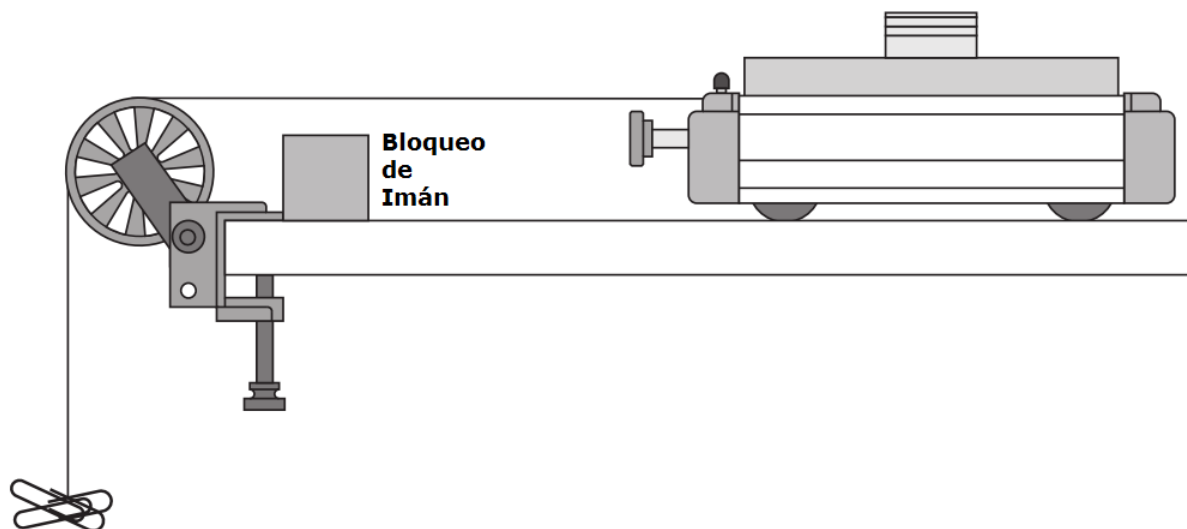


## PRACTICA N° 2 – MOVIMIENTO (MRU Y MUA)



### 1. OBJETIVO

- Determinar experimentalmente la velocidad de un cuerpo animado de movimiento rectilíneo uniforme.
- Determinar experimentalmente la aceleración de un cuerpo animado de movimiento rectilíneo uniformemente variado.

### 2. MATERIALES Y REACTIVOS

Carril de aluminio con base ajustable (2) y bloqueos de imán (2).

Carrito de aluminio (1).

Juego de Pesas (10 g). (1).

Smart Time.

Compuertas foto diodo (2).

Cables terminales monofásico (2).

Una polea ajustable (1).

### 3. PREALISTAMIENTO

Esta práctica no requiere alistamiento previo; los estudiantes deberán solicitar los materiales a la persona encargada del laboratorio, al inicio de la misma. Sin embargo, los alumnos adquieren el compromiso de leer y analizar la presente guía antes de ir al laboratorio; con el fin de aclarar dudas y establecer la forma en la que realizarán el trabajo en equipo.

### 4. CONOCIMIENTOS PREVIOS

En el movimiento rectilíneo, la trayectoria que describe el móvil es una línea recta. Algunos tipos notables de movimiento rectilíneo son:

- ☐ Movimiento rectilíneo uniforme: cuando la velocidad es constante.

▣ Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado: cuando la aceleración es constante.

En mecánica el movimiento rectilíneo es uno de los ejemplos más sencillos de movimiento, en el que la velocidad tiene dirección constante y cuando además hay fuerza y aceleración, estas son siempre paralelas a la velocidad. Esto permite tratar el movimiento rectilíneo mediante ecuaciones escalares, sin necesidad, de usar el formalismo de vectores.

$$x = x_0 + \bar{v}t \quad (1)$$

$$v = v_0 + \bar{a}t \quad (2)$$

$$x = x + v_0 + \frac{1}{2}at^2 \quad (3)$$

#### 5. TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

En esta sección, los estudiantes deben presentar un quiz de forma escrita, e individual del punto anterior. Las preguntas correspondientes a la evaluación de conocimientos previos; será de completa autonomía el docente y ser aplicada antes de iniciar la práctica

#### 6. PROCEDIMIENTO 1.

##### **Movimiento Rectilíneo Uniforme.**

6.1 Realice el montaje correspondiente a la figura 1.

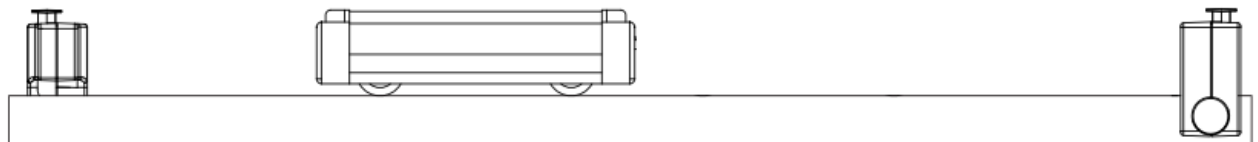


Figura 1. Carril de aluminio en equilibrio.

6.2 Conecte las salidas de los cables monofásicos en este orden, conecte la primera compuerta en la entrada 1 del (Smart Timer) y la segunda compuerta en la entrada 2 del (Smart Time) como lo muestra la figura 2.

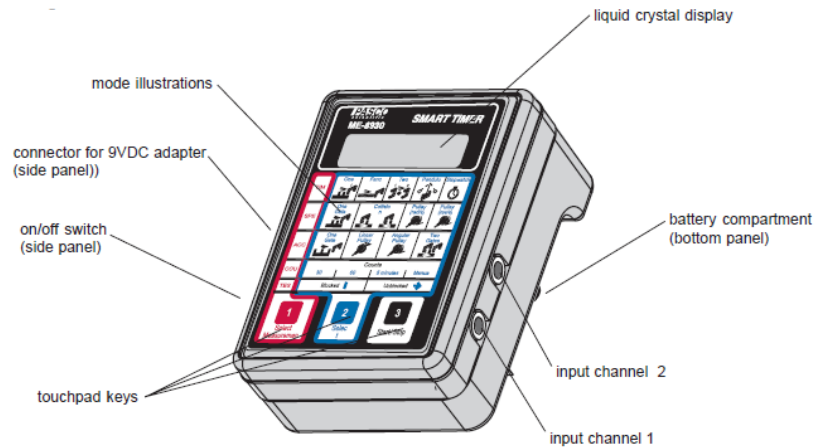
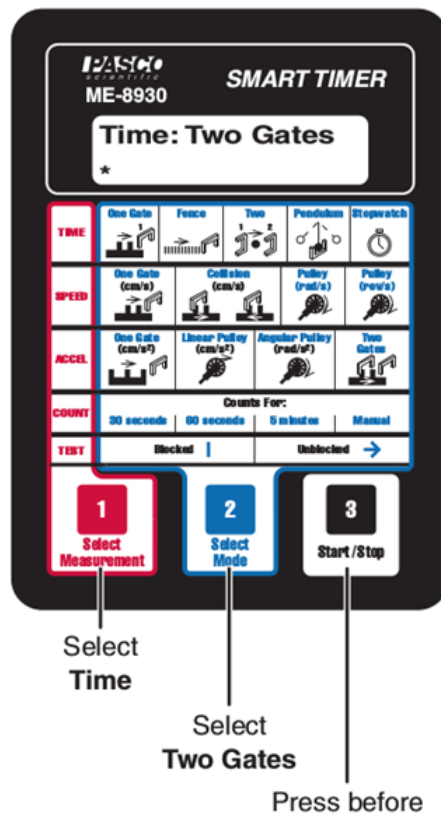


Figura 2. Entradas del Smart Timer

- 6.3 Conecte el Smart Timer a la corriente al igual que el Control Box.
- 6.4 Encienda el Smart Timer y seleccione para la medición correspondiente.
- 6.5 Para este laboratorio mediremos el tiempo
- 6.6 Oprima el botón rojo una vez y aparecerá Time
- 6.7 Luego oprima el botón azul tres veces y aparecerá (Two Gates)
- 6.8 Luego oprima el botón negro para dar inicio a la medición.



6.9 Tome el registro de tiempo ubíquelo en la tabla 1,

6.10 Repita este procedimiento 4 veces y saque el promedio del tiempo

6.11 Mida la distancia que recorre el carro entre las compuertas y regístrela en la tabla 1

**Tabla 1**

t(s)			x(m)
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} = \frac{(t_1 + t_2 + t_3 + t_4)}{4}$ $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			

7. PROCEDIMIENTO 2.  
Movimiento uniforme acelerado.

7.1 Realice el montaje correspondiente a la figura 2.

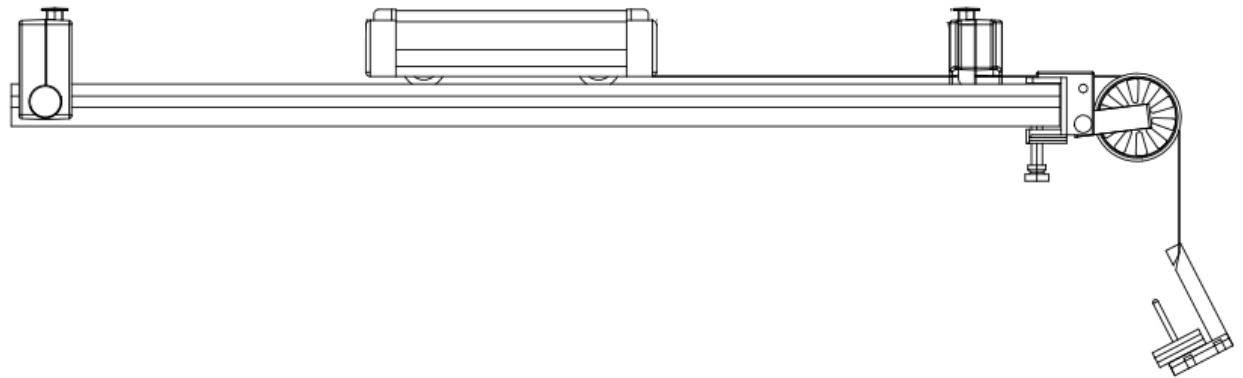


Figura 2. Carril de aluminio en equilibrio, con polea en el fina y un portamuestra con una masa de 10 g.

7.2 Luego oprima el botón negro del Smart time y oprima el **start** para dar inicio a la medición.

7.3 Tome el registro de tiempo ubíquelo en la tabla 2.

7.4 Repita este procedimiento 4 veces y saque el promedio del tiempo.

7.5 Mida la distancia que recorre el carro entre las compuertas y regístrela en la tabla 2.

Tabla 2

t(s)			x(m)
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} = \frac{(t_1 + t_2 + t_3 + t_4)}{4}$ $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>4</sub>			
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} =$		
t <sub>2</sub>			

	t <sub>3</sub>		
	t <sub>4</sub>		
	t <sub>1</sub>	Promedio	
	t <sub>2</sub>	$\bar{t} =$	
	t <sub>3</sub>		
	t <sub>4</sub>		
	t <sub>1</sub>	Promedio	
	t <sub>2</sub>	$\bar{t} =$	
	t <sub>3</sub>		
	t <sub>4</sub>		

## 8. PREGUNTAS E INFORME

Elabore un informe de laboratorio donde responda las siguientes preguntas:

- 8.1 Calcule la velocidad promedio, con los datos obtenido en la tabla 1.
- 8.2 Grafique los datos obtenidos en la tabla 1 y determine la velocidad por medio de la regresión lineal (grafique **x vs t**).
- 8.3 Calcule la aceleración promedio con los datos obtenido en la tabla 2.
- 8.4 Grafique los datos obtenidos en la tabla 2 y determine la aceleración por medio de la regresión lineal (grafique **x vs t<sup>2</sup>**).

## 9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- 9.1 Guías de experimentación física I, Universidad del valle (Diego Peña L, Orlando Zúñiga E)
- 9.2 Guías Pasco, Discover freefall system manual ME 9889
- 9.3 Smart timer manual ME 9830.