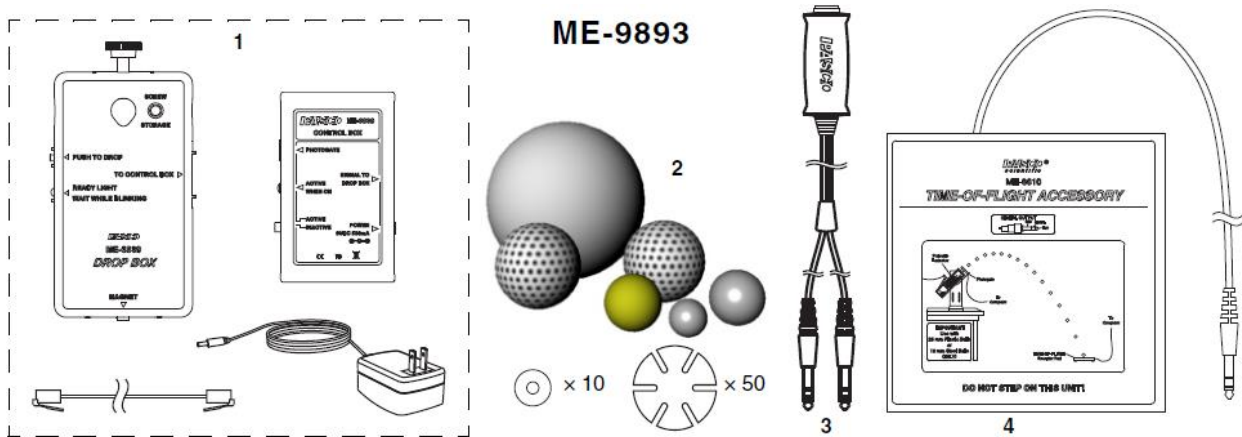


## PRACTICA N° 3 – CAÍDA LIBRE DE UN CUERPO



### 1. OBJETIVO

- Determinar experimentalmente el valor de la gravedad.
- Linealizar un comportamiento uniformemente acelerado entre las variables  $X$  vs  $t^2$

### 2. MATERIALES Y REACTIVOS

Registrador de Tiempo

Flexometro de 3 Metros.

Juego de Pesas.

Una Cinta Pegante.

### 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

Un cuerpo de masas  $m$  bajo la acción de una fuerza local (Fuerza Gravitacional) es acelerado hacia abajo (Centro de la Tierra).

El comportamiento de este cuerpo es particular debido a que no tiene velocidad de lanzamiento  $v_0 = 0$  y la aceleración se toma positiva  $\left(a = 9.8 \frac{m}{s^2}\right)$  dado el movimiento hacia abajo.

De esta forma, remplazando y simplificando se obtiene el desplazamiento en función del tiempo que tarda en caer el cuerpo:

$$y = \frac{1}{2}at^2 \quad (1)$$

## 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

6.1 Realice el montaje correspondiente a la figura 1.y las conexiones de la figura 2.

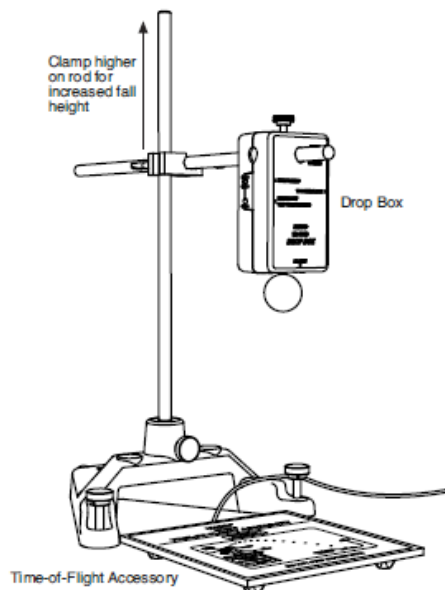


Figura 1. Montaje básico

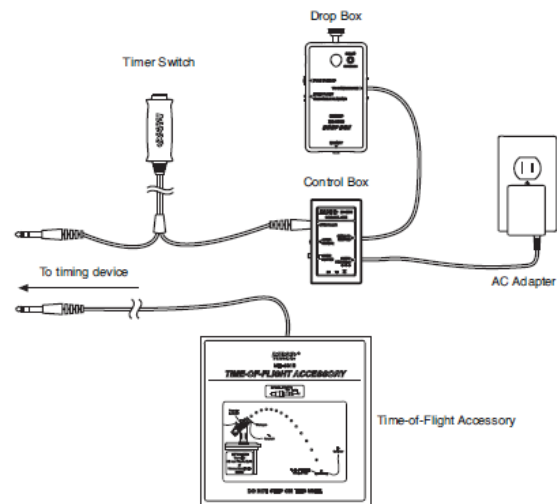


Figure 4: Equipment Set-up

Figura 2. Conexiones para lanzar la pelota

6.2 Conecte las salidas de la figura 2, el (Timer Switch) en la entrada 1 del (Smart Timer) y la salida del (Time of Flight) en la entrada 2 del (Smart Time) como lo muestra la figura 3.

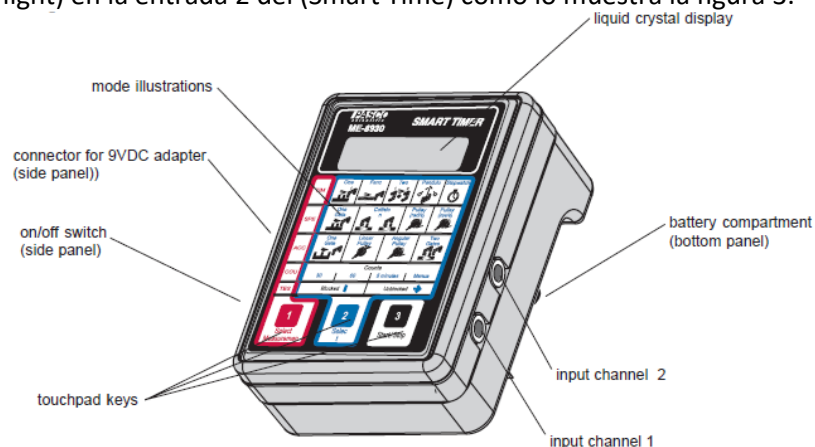
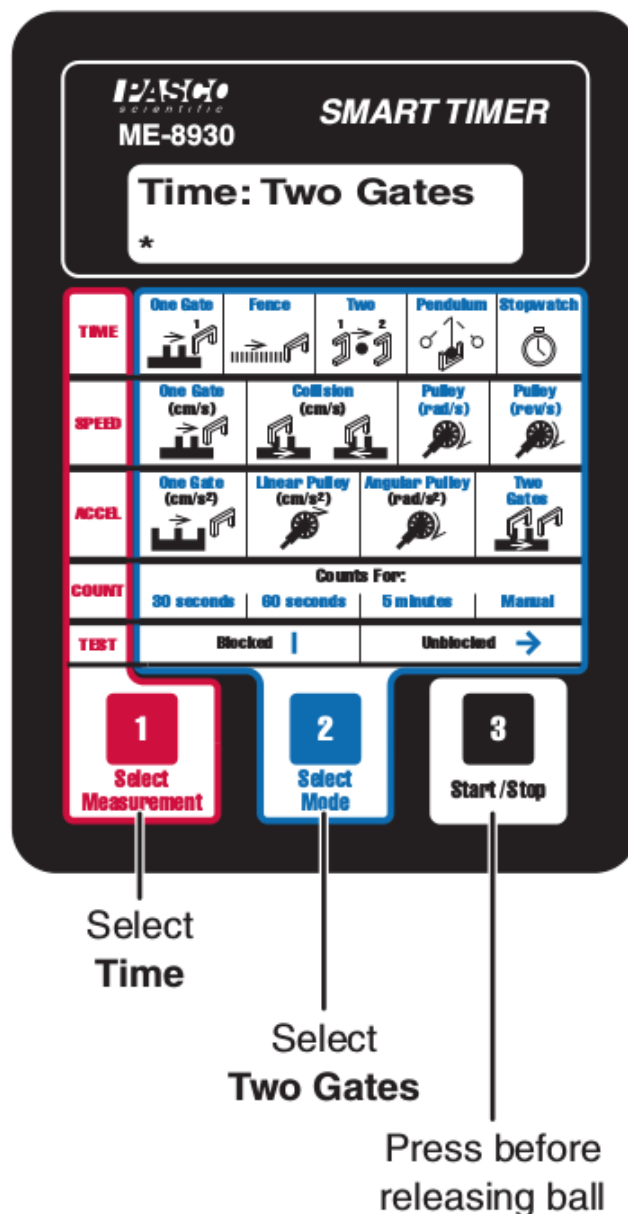


Figura 3. Entradas del Smart Timer

- 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 altura desde la base de la pelota y regístrela en la tabla 1

**Tabla 1**

t(s)			y(m)
t <sub>1</sub>	Promedio $\bar{t} = \frac{(t_1 + t_2 + t_3 + t_4)}{4}$		
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. PREGUNTAS E INFORME

Elabore un informe de laboratorio donde responda las siguientes preguntas:

7.1 Calcule la gravedad promedio de la tierra con los datos obtenido en la tabla 1

7.2 Grafique ( $y$  vs  $t^2$ ) de los datos obtenidos en la tabla 1 y determine la gravedad en donde está ubicado, por medio de la regresión lineal. Tenga en cuenta que  $(m = \frac{1}{2}a)$

## 8. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

8.1 Guías de experimentación física I, Universidad del valle (Diego Peña L, Orlando Zúñiga E)

8.2 Guías Pasco, Discover freefall system manual ME 9889 Smart timer manual ME 9830.