

# Caida de una bola por un plano inclinado

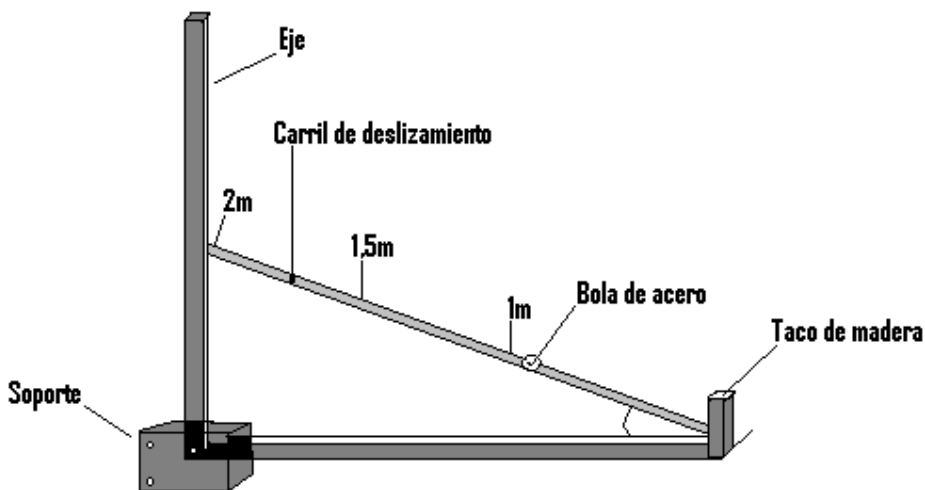
Cuando dejamos caer una pequeña bola de acero por un plano inclinado, nos parece que cae con rapidez creciente, es decir de forma acelerada.

-la investigación de esta practica se centrara en comprobar:

1. Si el movimiento que describe un cuerpo al caer es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
1. Si influye la masa del cuerpo en la aceleración de caída.
2. Si la aceleración de la caída del cuerpo por el plano inclinado depende del ángulo de inclinación de este.

## Material

- Varias bolas de acero de diversos tamaños.
- Cronometro.
- soporte de hierro provisto de pinza y nuez.
- Carril de 2m de longitud.
- Taco de madera.



Primera parte:

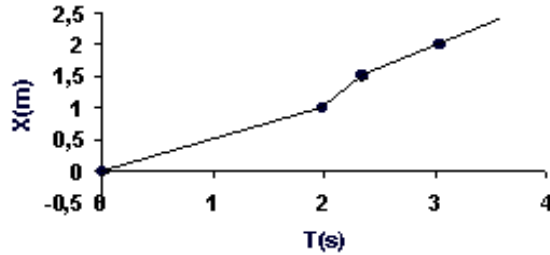
1. Calcula y completa en la tabla 1:
  - El tiempo medio de cada recorrido.
  - El cuadrado de cada uno de los tiempos obtenidos.
  - La aceleración de la bola, para cada uno de los recorridos.

Recorrido (m)	Tiempo de caída					Tiempo medio(s)	t(s)	a=(m/s)
	T1	T2	T3	T4	T5			
2	3,09	2,97	3,21	3,03	2,91	3,042	9,253	0,432
1,5	2,13	2,4	2,34	2,56	2,34	2,342	5,485	0,729
1	1,89	2,01	1,92	2,1	2,01	1,986	3,944	1,014

Con los datos de la tabla1, representa la grafica X-t

- Observa que la grafica obtenida y di si la distancia recorrida X es directamente proporcional al cuadrado del tiempo empleado.
- Determina el valor de la constante de proporcionalidad.

**Grafica X-T**



## Segunda parte

Procedimiento:

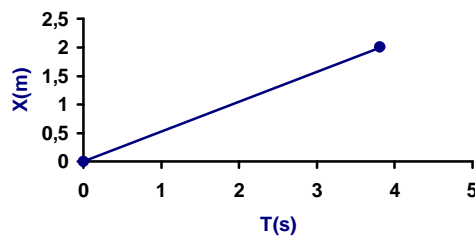
- Tomad una bola de masa distinta a la empleada en la primera parte de la practica.
- Escojan alguno de los tres recorridos y sigan el procedimiento descrito en la primera parte de la practica.
- repite la experiencia 4 veces mas, y anota en la tabla 2 el tiempo obtenido cada vez, indicando las décimas de segundo.

Resultados:

- Una vez anotados los tiempos en la tabla 2, calcula el tiempo medio y compáralo con el obtenido en la primera practica. Si no son iguales, calcula el resto de las operaciones de la tabla2.

Recorrido (m)	Tiempo de caída					Tiempo medio(s)	t(s)	a=(m/s)
	T1	T2	T3	T4	T5			
2	4,02	3,72	3,69	3,73	3,93	3,818	14,58	0,2774

**Grafica X-t**



## Tercera parte

Procedimiento:

-coloquen la pinza del soporte, sobre la que apoya el carril, a una altura mayor o menor, que la empleada para la primera practica.

-Escojan alguno de los tres recorridos y sigan el procedimiento descrito en la primera parte de la practica.

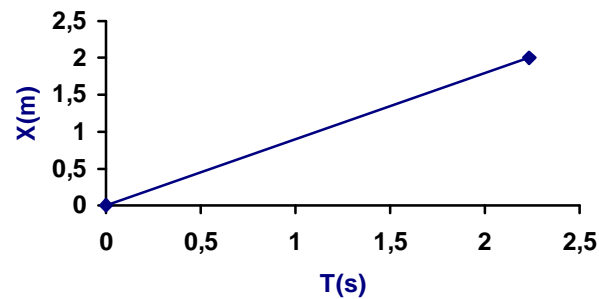
-repete la experiencia 4 veces mas, y anota en la tabla 3 el tiempo obtenido cada vez, indicando las décimas de segundo.

Resultados:

-Una vez anotados los tiempos en la tabla 3, calcula el tiempo medio y compáralo con el obtenido en la primera practica. Si no son iguales, calcula el resto de los datos.

Recorrido (m)	Tiempo de caída					Tiempo medio(s)	t(s)	a=(m/s)
	T1	T2	T3	T4	T5			
2	2,37	2,25	2,17	2,19	2,19	2,234	4,99	0,8016

Grafica X-T

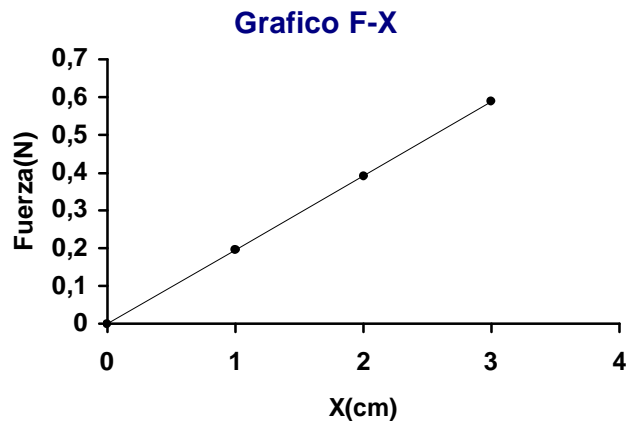


# Practica de la ley de Hooke

Medidas	Pesas (g-peso)	Lecturas (cm)	Alargamientos $X=d-d_0$	F/X (g-peso/cm )
1ª	0	11,5	0	0
2ª	20g	10,5	1cm	2N/m
3ª	40g	9,5	2cm	2N/m
4ª	60g	8,5	3cm	2N/m
5ª	80g	7,5	4cm	2N/m

## Cuestionario:

- ¿Son aproximadamente constantes los coeficientes de la ultima columna?  
**R:** Sí
- ¿Qué ley se obtiene? Enunciarla.  
**R:** La ley de Hooke
- ¿Qué grafica se obtiene? ¿Estas de acuerdo con la ley?  
**R:** Sí estoy de acuerdo, porque la fuerza es proporcional a la longitud.



- Por interpolación en la grafica, hallar la fuerza que produciría un alargamiento de 6cm y el alargamiento que produce una fuerza de 35 pondios o gramos-peso.  
**R:** - 1,176N; -  $F=K*L$ ;  $L=F/K$ ;  $L=17,15$ cm

**Segunda medida con una constante mayor.**

Medidas	Pesas	Lecturas	Alargamiento	Constante $F_x$
1ª	0	16	0	0
2ª	20	13,5	2,5	8g/cm
3ª	40	11	5	8g/cm
4ª	60	8,5	7,5	8g/cm
5ª	80	6	10	8g/cm

### Cuestionario:

1. ¿Son aproximadamente constantes los coeficientes de la ultima columna?

**R:** Sí

2. ¿Qué ley se obtiene? Enunciarla.

**R:** La ley de Hooke

3. ¿Qué grafica se obtiene? ¿Estas de acuerdo con la ley?

**R:** Sí estoy de acuerdo, porque la fuerza es proporcional a la longitud.

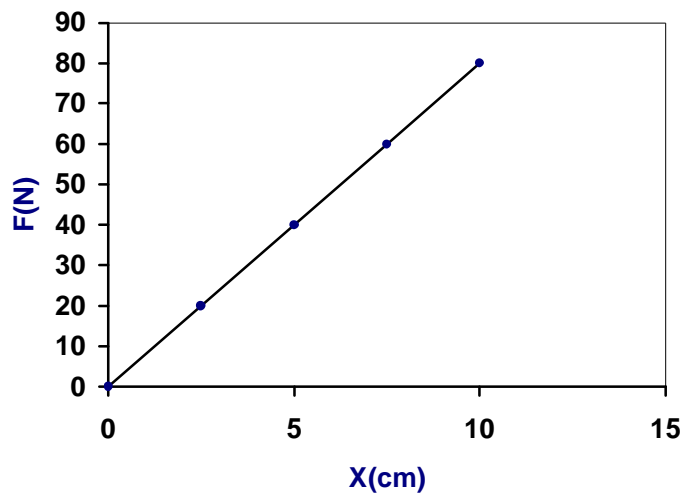
4. Por interpolación en la grafica, hallar la fuerza que produciría un alargamiento de 6cm y el alargamiento que produce una fuerza de 35 pondios o gramos-peso.

**R:**  $F=0,006m \cdot 7,84N/m=0,47N \rightarrow 6cm$

$F=K \cdot X$ ;  $X=F/K$ ;  $X=0,437N \rightarrow 35g$ .

## Tercera practica Tiro horizontal

### Grafico F-X



### Determinación de la velocidad inicial de lanzamiento.

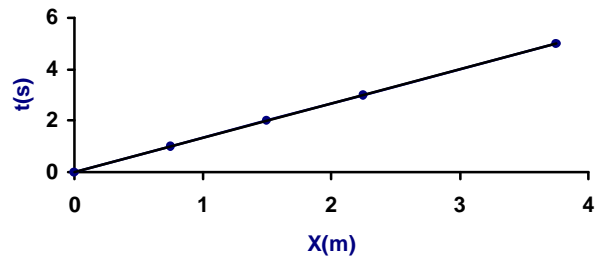
- $X=V_0 \cdot t$ ;  $X=0,75 \cdot t$

<b>h.1(m)</b>	0,095	0,095	0,095	0,095
<b>X<sub>i</sub>(m)</b>	0,335	0,336	0,336	0,336
<b>V<sub>0</sub>(m/s)</b>	0,756	0,759	0,759	0,759

La velocidad la calculamos con esta ecuación  $V_0 = X^2 = g/2h$

**Grafica que se obtiene:**

**Grafica X-t**



**B. Comprobar que el alcance  $X_i$  aumenta al aumentar  $V_0$**

- Ahora variamos  $h_2$  para obtener distintas  $V_0$ .

$H_2(m)$	0,1	0,11	0,125	0,135	0,15
$X_i(m)$	0,355	0,385	0,41	0,45	0,495
$V_0(m/s)$	0,798	0,866	0,922	1,012	1,113

**Grafico obtenido:**

**Grafico H-V**

