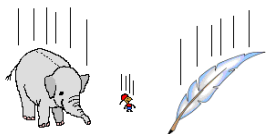
	FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	
	Errores en la experimentación	
2.014/15	PRÁCTICA DE CAIDA LIBRE	

En física, se denomina caída libre al movimiento de un cuerpo bajo la acción exclusiva de un campo gravitatorio. Esta definición formal excluye a todas las caídas reales influenciadas en mayor o menor medida por la resistencia aerodinámica del aire, así como a cualquier otra que tenga lugar en el seno de un fluido; sin embargo, es frecuente también referirse coloquialmente a éstas como caídas libres, aunque los efectos de la viscosidad del medio no sean por lo general despreciables.

En teoría hemos visto que los objetos que caen de esta forma lo hacen con una aceleración de  $g = -9,81 \text{ m/s}^2$ , pero en la realidad este valor no se cumple.

El objetivo de esta práctica es calcular el valor real de la aceleración con la que cae un objeto.

Lamentablemente, es **IMPOSIBLE** hacer una medición con exactitud debido a varios factores, por lo que vamos a ver algunas técnicas que se utilizan en la Ciencia para conseguir aproximar la medida y conocer su error.

### Procedimiento

- Debes elegir el punto desde el que vamos a dejar caer el objeto. Máscalo con tiza en la propia barandilla. Cuando podáis, medid la altura a la que está con la cinta métrica.
- Un miembro del grupo se debe encargar de lanzar el objeto, mientras que otro se encargará de medir el tiempo. La experiencia debe repetirse 5 veces. Siempre deben ser los mismos encargados del lanzamiento y de la medición, ya que si no, no podemos considerar que son réplicas. No obstante, podéis hacer varias baterías de replicas

Réplica	Tiempo (s)	Incidencia
1		
2		
3		
4		
5		


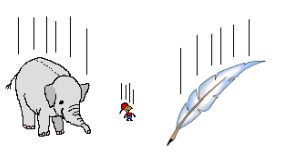
Altura: \_\_\_\_\_

Objeto: \_\_\_\_\_

Réplica	Tiempo (s)	Incidencia
1		
2		
3		
4		
5		

Altura: \_\_\_\_\_

Objeto: \_\_\_\_\_

	FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	
	Errores en la experimentación	
2.014/15	PRÁCTICA DE CAIDA LIBRE	

## Cálculos

Sabemos la siguiente información:

$$v_i = 0 \text{ m/s}$$

$$e_i = \text{_____ (altura)}$$

$$t = \text{_____ (tiempo medido)}$$

$$e_f = 0 \text{ m}$$

Con ello, es posible calcular la aceleración con la que ha caído el objeto en cada lanzamiento.

Teóricamente, como habéis hecho lo mismo en cada caso, la caída debería haber sido la misma, pero no es así, ¿verdad?

Esto es el error. Puede ser que soltarais el objeto un poco antes, un poco más tarde, que pongáis el cronómetro antes, después ...

Para minimizar el error, debéis hacer la media entre las 5 medidas de la  $g$  obtenidas. Estadísticamente, este valor es más cercano al real que una de las medidas obtenidas de forma independiente.

## Resultados y conclusiones

Si el valor teórico de la  $g$  era de  $-9,81 \text{ m/s}^2$  y no es el que habéis obtenido. ¿De cuanto os habéis “equivocado”, es decir, ¿Cuál es vuestro error absoluto?

Este error se da con unidades, ya que es la cantidad de la magnitud en la que difiere.

Este error, ¿Es importante o irrelevante? ¿Es mucho o poco respecto a la cantidad medida?

Este error es el relativo. Se da en “tanto por uno” o “tanto por cien”, a partir del cociente entre el error absoluto y el valor real.

Por último, debéis comentar los resultados, analizar si el error detectado es importante, reflexionar sobre las distintas causas que lo pueden haber ocasionado, tanto del instrumento de medir, como de los instigadores o las condiciones en la que se ha realizado.