



## 46

### **CÓMO EXPLOTAR UN GLOBO SIN TOCARLO**

Profesor Coordinador: Jesús Matos Delgado

Mariluz Acosta Moreno, Clara Almeida Gago,

Alba Aragón Barea, Sandra Jiménez Maline

**Colegio Amor de Dios**

Avda. Marconi 9, C. P. 11010, Cádiz

[jesus\\_tutor06@yahoo.es](mailto:jesus_tutor06@yahoo.es)

Con este trabajo pretendemos encontrar una respuesta lógica y una explicación científica a un curioso experimento que nos planteó nuestro profesor de Física y Química: “Cuando se deja caer un globo inflado con una moneda dentro siempre explota al chocar con el suelo”. El “siempre” resulta chocante y nos pusimos manos a la obra. El experimento, aunque parezca sencillo, tiene una gran complicación debido a la gran cantidad de factores que intervienen, como son: la elasticidad, el material del globo, el objeto introducido, la superficie sobre la que caen, la cantidad de aire introducido, la altura de la caída, etc. Al tener tantas variables, debemos realizar una rigurosa y muy repetida recogida de datos. Nuestra experimentación se basa en la repetición del experimento pero manteniendo variables de forma constante y alterando otras para conseguir una conclusión bastante sólida. Parece que la rotura, en muchos de los casos, no se produce en un primer impacto, por lo que grabaremos dichas caídas para, a cámara lenta, observar en que momento se produce la rotura del tejido del globo, si es al impactar el objeto contra el suelo o si por el contrario se produce después. Nuestra hipótesis por el momento es que los globos están compuestos por una serie de polímeros que al introducir aire en él, la cadena se tensa. Al dejar caer el globo, el objeto introducido adquiere una aceleración y al impactar contra la superficie se produce un intercambio de energía. En ese intercambio, se tensa en exceso dicha cadena y se rompe. Una vez tengamos recogidos todos los datos de la experimentación e intentaremos hallar una solución a dicho problema, aún tenemos muchas dudas, pero de lo que estamos seguros es de que la conclusión será impactante.

Palabras clave: *globo, choque, caída libre, polímeros e intercambio de energía.*



## 47

### EL MUELLE LEVITANTE

Profesor Coordinador: Jesús Matos Delgado

Jesús Cano Cao, Victor Manuel de la Corte Sánchez,

José Antonio Núñez Rodríguez, Jesús Rosa Bilbao

**Colegio Amor de Dios**

Avda. Marconi 9, C. P. 11010, Cádiz

[jesus\\_tutor06@yahoo.es](mailto:jesus_tutor06@yahoo.es)

En este trabajo pretendemos averiguar el motivo por el cual un muelle extendido en caída libre lo hace de una manera tan particular, es decir, la parte baja del muelle no se mueve hasta que la parte superior llegue a su altura. Al hacer el trabajo nos encontramos con algunas dificultades como la variedad en los tipos de muelles y los diferentes pesos que se le pueden añadir a cada uno de ellos. También, al trabajar con tiempos tan pequeños nos hemos encontrado con algunas imprecisiones que hemos tratado de ajustar repitiendo el proceso un alto número de veces. Tras el planteamiento del problema y la comprensión de qué es lo que queremos averiguar, tenemos que tener en cuenta tanto la constante elástica del muelle como su centro de masas, procederemos a analizar las diferentes hipótesis que pensamos que pueden explicar este efecto. La hipótesis que creemos más convincente es la del mantenimiento del centro de masas como si estuviera en caída libre independiente a lo largo de la caída del muelle desde que se deja hasta que llega al suelo. Utilizaremos distintos tipos de muelles que dejaremos caer desde la misma altura y que usaremos como sistema de referencia. Para analizar las diferentes experiencias con precisión hemos grabado algunos vídeos y los hemos tratado con programas informáticos para ralentizar la velocidad y poder hacer un buen análisis de los datos. Estos datos estarán recogidos en tablas de valores en las que ordenaremos por tiempos, alturas, masas, constantes elásticas, etc. y tras el análisis de los datos sacaremos una conclusión explicativa del fenómeno.

Palabras clave: *muelle, slinky, constante elástica, centro de masas, caída libre.*