

## ***Juguetes científicos para enseñar Ciencias en Primaria***

José Manuel Montejo Bernardo  
*Facultad de Formación del Profesorado y Educación*  
*Departamento de Ciencias de la Educación*  
*Universidad de Oviedo, España*

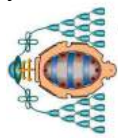
### **Resumen**

Hoy en día los *juguetes* científicos están de moda y se han hecho un hueco entre los juegos de mesa, los drones y las videoconsolas. No obstante, su uso con fines divulgativos (Güemez, Fiolhais y Fiolhais, 2008) o como herramienta para enseñar ciertos conceptos físicos en Bachiller (López-García, 2004; Varela-Nieto, y Martínez-Montalbán, 2005) o incluso en cursos universitarios (Canedo, 2007; Kian-Lim, 2013) no es algo nuevo y se viene haciendo desde hace años. En muchos casos su funcionamiento no es sencillo, y encierran más ciencia de la que pueda parecer (Güemez, Fiolhais y Fiolhais, 2008; Güemez, Fiolhais y Fiolhais, 2010) lo que limita su uso para niveles de enseñanza más bajos, y así por ejemplo en primaria se propone su uso más para estimular el interés del alumnado que para emplearlos directamente en clase (Häusermann, 2011). No obstante, con una adecuada selección, se pueden utilizar diversos *juguetes* para introducir ciertos conceptos en la clase de una forma diferente y más llamativa para los alumnos e incluso para reforzar temas o ideas ya tratados previamente. En este trabajo se muestran algunos de los *juguetes* que utilizo, y los conceptos que se trabajan con ellos, en las clases de “Didáctica de las Ciencias Experimentales”, en 3º del Grado en Maestro en Educación Primaria en la Universidad de Oviedo.

Palabras clave: *Juguetes, Primaria, Ciencias.*

**Referencias**

- Güemez, J., Fiolhais, C., Fiolhais, M. (2008). Toys in physics lectures and demonstrations-a brief review. *Physics Education*, 44(1), 53-64.
- López-García, V. (2004). La física de los juguetes. *Eureka*, 1(1), 17-30.
- Varela-Nieto, M. P., Martínez-Montalbán, J. L. (2005). “Jugando” a divulgar la física con juguetes. *Eureka*, 2(2), 234-240.
- Canedo, X. (2007). Enseñanza de la física mediante el uso de juguetes. *Revista Boliviana de Física*, 13, 166-167.
- B. Kian-Lim, B. (2013). Toying with Science. *Procedia*, 90, 72-77.
- Güemez, J., Fiolhais, C., Fiolhais, M. (2010). Juguetes en clases y demostraciones de Física. *Revista Iberoamericana de Física*, 6(1), 45-56.
- Häusermann, G. (2011). La enseñanza de la física a través de los juguetes. *Alambique*, 67, 79-87.



**José Manuel Montejo Bernardo**  
Facultad de Formación del  
Profesorado y Educación  
Dpto. Ciencias de la Educación.  
Universidad de Oviedo



FACULTAD  
DE FORMACIÓN  
DEL PROFESORADO  
Y EDUCACIÓN

**EDUNOVATIC2016**

Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 14 al 16  
de diciembre  
de 2016

## Juguetes científicos para enseñar Ciencias en Primaria.

Los *juguetes* científicos no se suelen considerar como material educativo para los cursos de Primaria debido a la complejidad que puede llevar muchas veces el explicar “cómo funcionan”. No obstante una adecuada selección puede ser suficiente para superar ese problema. Se describen aquí algunos de los juguetes empleados por el autor en la asignatura “Didáctica de las Ciencias Experimentales” en 3º del Grado de Maestro en Educación Primaria en la Universidad de Oviedo.

### Levitador Magnético

En la base se colocan los cuatro imanes con la misma orientación y la separación entre los dos imanes que van en el cilindro amarillo ha de ajustarse para que coincida con la de la base. Una vez que el cilindro está *levitando*, se le hace girar sobre su eje principal (Figura 1), dejando que se acabe parando con el tiempo.

A pesar de que su atractivo principal como juguete son los imanes, el *levitador* se emplea para todo el tema de *las fuerzas*, y se aprovecha para tratar también otros conceptos relacionados con el magnetismo:

- \* Imanes, polos magnéticos.
- \* La Tierra como un imán gigante. La brújula.
- \* Fuerzas atractivas y repulsivas.
- \* El magnetismo, la gravedad.
- \* La fuerza de rozamiento.
- \* La superconductividad.



Figura 1. *Levitador* magnético montado y en acción.

### Micro Cohete

En la probeta (*rampa de lanzamiento*) se pone un poco de vinagre, y en la parte inferior del cohete un poco de bicarbonato sódico (Figura 2). Al ponerlo en la probeta y agitar, el cohete sale despedido (Figura 3) debido a la presión ejercida por el CO<sub>2</sub> que se forma:



El cohete se muestra al principio del curso para tratar los conceptos de *fenómeno químico y fenómeno físico*. Se aprovecha también para introducir algunos de los conceptos que se verán a lo largo del curso:

- \* Reacción química. Ácidos.
- \* Iones: Aniones y cationes.
- \* Estados de agregación y cambios de fase.
- \* Volumen, densidad, velocidad, aceleración.
- \* Fuerza, presión.
- \* Energía cinética y potencial.
- \* Instrumental de laboratorio.

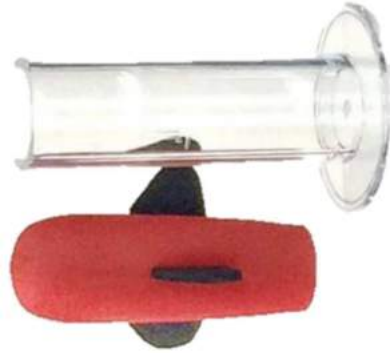


Figura 2. Cohete y probeta.



Figura 3. Cohete despegando.

### La “Frutipila”

Dos electrodos de cobre y zinc unidos a un reloj. Al insertarlos en una fruta el reloj se enciende (Figura 4). Se transmite así la idea equivocada de que la fruta genera la corriente eléctrica. Durante la clase se desmiente esa idea: la corriente eléctrica la generan los electrodos. La fruta *sólo* hace de puente salino, y cualquiera de nosotros puede ser también “una pila humana” (Figura 5).



El juguete se utiliza en el tema de *la electricidad y la corriente eléctrica* y se trabajan con él varios conceptos:

- \* Oxidación y reducción (REDOX)
- \* Electrolitos.
- \* Componentes de una pila.
- \* Intensidad de corriente eléctrica, voltaje.
- \* Materiales conductores y aislantes.
- \* Circuitos: montajes en serie y en paralelo.



Figura 4. Kit comercial.

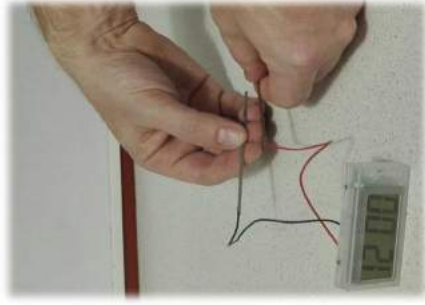


Figura 5. Yo, el puente salino.