



Año Mundial de la Física

**Tema:** Movimiento browniano y relatividad  
**Stand:** Einstein 1905: un año prodigioso  
**Páginas web:** <http://www.retamar.com>  
<http://2005fisica.blogspot.com>  
**Responsables:** EDUARDO DÍAZ, EDUARDO RIAZA, JOSÉ ANTONIO BRAVO,  
JOSÉ FRANCISCO ROMERO y RICARDO MORENO

## 1. Movimiento browniano Disciplina: Física Dirigido a: Bachillerato

### Material necesario

- Cápsula de humo.
- Microscopio.
- Mechero del tipo chisquero.
- Jeringuilla.
- Modelo de la teoría cinética de los gases.



Esquema de la cámara de humo. El cristal, un cubreobjetos, da idea del tamaño del dispositivo.

### Introducción

El desplazamiento errático y constante de partículas diminutas suspendidas en un líquido o en un gas es lo que hoy llamamos **movimiento browniano**.

### Desarrollo

El movimiento browniano fue descubierto en 1827 por el botánico escocés **Robert Brown**. En esta actividad se observa humo (pequeñas partículas de ceniza) obtenido con un mechero (del tipo chisquero), que se introduce en una pequeña cámara con una jeringuilla.

Al mirar por el microscopio, se ven las pequeñas partículas de ceniza que forman el humo dotadas de un ligero «temblor», que procede de los choques aleatorios de las moléculas que forman el aire con ellas. Es necesario que la cámara de humo esté fuertemente iluminada, lo que se consigue con una bombilla y una lente cilíndrica. Para que el humo no se escape de la cámara, se tapa con un cubreobjetos.

Para explicar lo que se ve, se disponía de un tubo de metacrilato con bolitas metálicas y un pequeño trozo de poliestireno expandido (corcho blanco) en su interior, que simulan las partículas de aire y de ceniza, respectivamente. Al agitar las bolitas desde abajo con un motor eléctrico, golpean al corcho, que se mueve de forma aleatoria.



## 2. Efecto fotoeléctrico Disciplina: Física Dirigido a: ESO y Bachillerato

### Introducción

Si iluminamos un metal con luz adecuada, sus electrones saltan y se puede iniciar una corriente eléctrica. Es el llamado **efecto fotoeléctrico**. Einstein explicó este hecho, junto con el efecto browniano, en dos artículos del famoso año 1905, hace ahora un siglo.