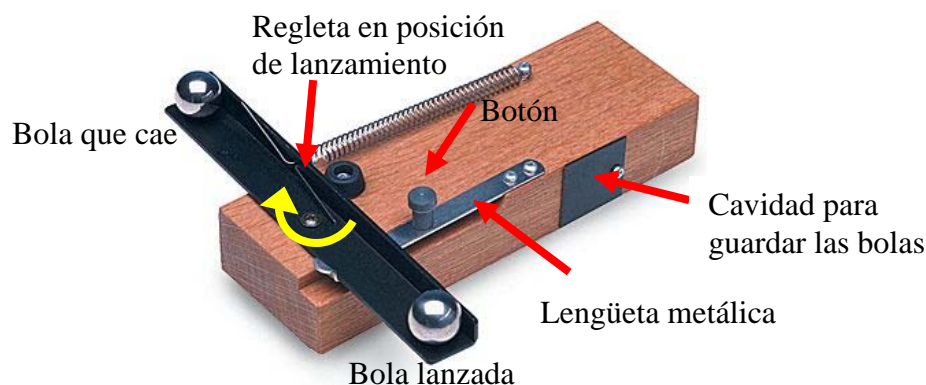


## DEMO 1

## MOVIMIENTO DE PROYECTILES: CAÍDA Y LANZAMIENTO DE DOS BOLAS



<b>Autor/a de la ficha</b>	Chantal Ferrer Roca
<b>Palabras clave</b>	Mecánica, Cinemática, Movimiento de proyectiles
<b>Objetivo</b>	Demostrar la independencia de las componentes horizontal y vertical del movimiento de un proyectil. Dos cuerpos que caen bajo la influencia de la gravedad desde la misma altura impactan simultáneamente en el suelo independientemente de la velocidad horizontal impresa.
<b>Material</b>	Lanzador con cavidad lateral para guardar las dos bolas (proyectiles).
<b>Tiempo de Montaje</b>	Nulo
<b>Descripción</b>	<p>El lanzador consta de una regleta negra sobre la que se apoyan las bolas y que puede girar alrededor de su punto central. La regleta está sujeta a un muelle por un lado. Estirando de ese lado hacia delante es posible colocar la regleta perpendicularmente al soporte de madera y fijarla en esa posición mediante una lengüeta metálica. Ésta es la posición de lanzamiento que aparece en la fotografía. En dicha posición el muelle está estirado. Al presionar el botón negro, la lengüeta baja y libera la regleta, que gira de golpe en el sentido que indica la flecha amarilla. El lado sujeto al muelle se retira y deja caer la bola apoyada en ese extremo, mientras que el lado opuesto impulsa a la otra bola con una velocidad horizontal.</p> <p>Tanto la bola que es dejada caer como la que es lanzada golpean el suelo simultáneamente (el impacto simultáneo de ambas bolas es perfectamente audible) porque lo único que determina el tiempo de caída de ambas bolas es la aceleración vertical de la gravedad.</p> <p>Extraer las bolas de la cavidad lateral. Colocar la regleta negra en la posición de lanzamiento y apoyar el lanzador en una posición estable: apoyar sobre una superficie plana como el borde de una mesa o bien sujetar el lanzador con la mano y apoyar la parte posterior sobre una pared o doble el pecho, para fijarlo manteniendo la horizontalidad. Una vez colocado adecuadamente el lanzador, apoyar las bolas en los extremos de la regleta, como aparece en la fotografía y presionar el botón negro para que sean lanzadas.</p>
<b>Comentarios y sugerencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener cuidado en mantener el lanzador en posición horizontal.</li> <li>- Es preferible elegir una posición de lanzamiento elevada.</li> <li>- Para contrarrestar ideas erróneas que los estudiantes puedan tener y dependiendo del nivel de los estudiantes, puede ser más efectivo realizar la demostración antes de explicar o repasar la teoría del movimiento de proyectiles. Se puede discutir brevemente con los estudiantes cuál será el resultado de la experiencia antes de su realización considerando las siguientes posibilidades:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) la bola que cae llega al suelo antes porque recorre menos espacio.</li> <li>b) la bola lanzada llega antes al suelo porque tiene más energía cinética.</li> <li>c) ambas bolas llegan al mismo tiempo.</li> </ol> </li> </ul>