

## Pozo de gravedad en un balde

### Materiales

Pieza de papel de póster de 22 "x 28"  
Tijeras  
Cinta de embalaje transparente  
Gobernante

Cubeta  
Canicas  
(opcional) Longitud corta de tubería de PVC de  $\frac{3}{4}$ "

### Montaje

- Con una regla, busque la mitad del papel de póster y dibuje una línea desde la mitad del borde largo hasta la mitad del papel de póster.
- Con una brújula o un objeto redondo, dibuje un círculo de 2 "de diámetro alrededor del centro del papel.
- Corta desde el borde largo hacia el centro del papel y corta el círculo en el medio.
- Superponga los dos bordes para crear una forma de cono y pegue con cinta adhesiva los bordes delantero y trasero para asegurar el papel en forma de cono. NOTA: No haga el cono demasiado empinado. Lo mejor es tener un par de cubos con conos de diferentes ángulos.



### Darse cuenta y preguntarse

Empuje las canicas hacia los lados dentro del pozo de gravedad y observe lo que sucede. Si tiene una tubería de PVC de  $\frac{3}{4}$  "de longitud corta, úsela para que las canicas se muevan dentro del pozo de gravedad.

- ¿Cuál es el mejor ángulo y la mejor velocidad para comenzar las canicas?
- ¿Cuál es el tiempo más largo que puede hacer que una canica orbite el pozo de gravedad?

### ¿Qué rayos? (Un poco sobre la ciencia)

Einstein ideó una explicación de por qué los objetos masivos podrían influir en otros objetos con masa. La gravedad es una consecuencia natural de las grandes masas que deforman el espacio-tiempo y crean un pozo de gravedad. Cuanto mayor sea la masa, más deformará el espacio-tiempo, más profundo será el pozo de gravedad que crea. Los físicos que experimentan con los pozos de gravedad de papel deberían poder notar que las canicas generalmente se mueven en una órbita de forma elíptica. Es bastante difícil hacer que formen un círculo perfecto. Cuando la canica está más lejos de la "masa", crea el pozo de gravedad en el medio, se mueve más lento que cuando está más cerca de la "masa" en el medio. Esto también es válido para los planetas.

Entonces, ¿qué tipo de pozo de gravedad crea un agujero negro? ¡Uno que tenga los bordes más empinados imaginables cuando te acercas demasiado!

#STEMAZingVideo de Gravity Well en un tazón y un balde: <https://bit.ly/GravityWellBB>

Encuentre el pozo de gravedad en una plantilla de tazón AQUÍ:  
<https://stemazing.org/pozo-de-gravedad-cuenco-o-balde/>