

# Counterbalanced Pendulum

Watch two pendulums at war.

- ▶ Start with the silver weight pointing downward.
- ▶ Slide the black weight as close to the pivot point as possible, then give the silver weight a gentle push. Notice how fast the pendulum swings.
- ▶ Slide the black weight about two inches up the rod, and gently push the silver weight again. Notice that the swing is slower now.
- ▶ Gradually slide the black weight farther up the rod. What finally happens to the black weight?

## One pendulum replaces the other.

As the silver weight falls, it must simultaneously lift the black weight. The farther the black weight is from the pivot point, the farther it must be lifted. The silver weight must put increasingly more energy into lifting the black weight, which means that it has less energy to use for its swing. This makes the pendulum slow down.

Eventually, the silver weight can no longer lift the black weight. The rod flips, making the black weight the swinging end of the pendulum.



# Péndulo de Contrapeso

Observa la guerra entre dos péndulos.

- ▶ Comienza con el peso plateado apuntando hacia abajo.
- ▶ Desliza el peso negro tan cerca del punto de pivote como sea posible, después empuja suavemente el peso plateado. Observa qué tan rápido se balancea el péndulo.
- ▶ Desliza el peso negro dos pulgadas hacia arriba en la barra, y suavemente empuja el peso plateado de nuevo. Observa que ahora el balanceo es más lento.
- ▶ Continúa deslizando gradualmente al peso negro más hacia arriba. ¿Qué es lo que finalmente le pasa?

## Un péndulo reemplaza al otro.

A medida que el peso plateado cae, simultáneamente debe levantar al peso negro. Entre más alejado se encuentre el peso negro del punto de pivote, más deberá ser levantado. El peso plateado debe invertir cada vez más energía en levantar el peso negro, lo que significa que tiene menos energía para su balanceo. Esto hace que el péndulo disminuya su velocidad.

Eventualmente, el peso plateado no podrá levantar más al peso negro. La vara se voltea, haciendo que el peso negro sea el extremo del péndulo que se balancea.

*Un subibaja se moverá más lento entre más se cerca estén las personas de quedar en equilibrio.*