

43. Baleros

Materials

- 2x2" Wood block with large hole
- 2x2" Wood block with small hole
- 2 Dowels
- 2 Fender washers
- Eye screw
- 2 Strings
- Wood bead
- Masking tape, two colors
- Sandpaper
- Reaction time ruler

You supply: scissors, hammer or soup can, markers, paint or crayons

To do and notice

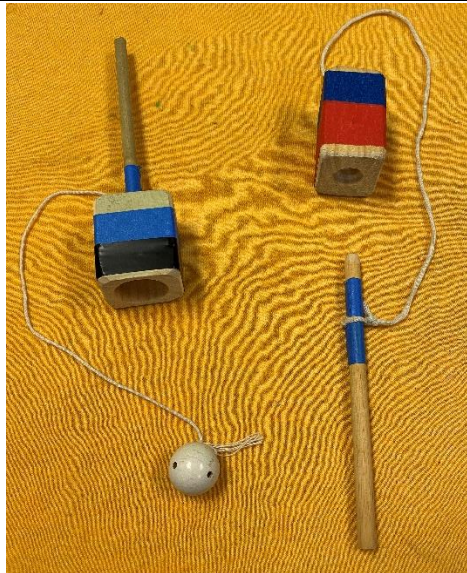
Make the "Ball in the Cup" balero and play with it:

1. Stick one of the dowels into the small hole of the 2x2" block with a large hole and hammer it in.
2. Tie one end of the string onto the dowel and the other onto the wood bead.
3. Holding onto the dowel with the block on top and the bead hanging down, try to swing the ball up so that it lands in the cup.

Make the "Peg in the Hole" balero and play with it:

1. Put both fender washers on top of the other 2x2" block directly above the tiny hole.
2. Screw the small screw eye into the hole so that it holds down the two washers onto the top of the block.
3. Tie one end of the string on to the other dowel about 1" from the end, and the other end onto the screw eye.
4. Holding onto the dowel with the string end up, try to swing or jerk the block up and stick the dowel into the hole in the bottom of the block.

Check your reaction time:



43. Baleros

Materiales

- Bloque de madera de 2x2" con hoyo grande
- Bloque de madera de 2x2" con hoyo pequeño
- 2 palitos redondos
- 2 rondanas/arandelas
- Armella
- 2 pedazos de hilo
- Bolita de madera
- Cinta adhesiva, dos colores
- Lija
- Regla de reacción

Tú provees: Tijeras, martillo o lata de comida, marcadores, pintura o crayolas

Hacer y Observar

Construye el "Balero de Copa" y juega con él:

1. Mete y martilla uno de los palitos en el hoyo pequeño del bloque madera de 2x2" con hoyo grande.
2. Amarra una punta del hilo al palito. La otra punta amárrala a la bolita de madera.
3. Sujeta el balero como si fuera una copa. La bolita debe estar colgando. Con cuidado, columpia y lanza la bolita al aire e intenta que caiga dentro de la "copa".

Construye el Balero Mexicano:

1. Coloca las dos rondanas justo sobre el hoyito que lleva el segundo bloque de madera de 2x2".
2. Atornilla la armella en el hoyito hasta que las rondanas queden firmemente ajustadas al bloque de madera.
3. Amarra una punta del hilo al palito de madera – aproximadamente a una pulgada de la orilla. La otra punta del hilo amárrala a la armella.
4. Sujeta con tus dedos el palito de madera – la punta que lleva amarrado el hilo debe estar apuntando hacia arriba. Con cuidado, columpia y lanza el bloque al aire y trata de ensartar el palito de madera en el hoyo taladrado en el bloque 2x2".

Calcula tu tiempo de reacción:

1. Con tu mano al borde de la meza, pídele a alguien que sujete la "regla de reacción" entre tus dedos. Tus dedos deben quedar justo donde la regla marca "0".

1. With you hand on the edge of the table, have someone hand the reaction ruler so that the 0 is between your fingers.
2. Tell them to drop it and you catch it as fast as you can.
3. Read your reaction time. For example, 0.17 means 170 milliseconds.



2. Dile a tu pareja que deje caer la regla. Atrapa la regla con tus dedos lo mas pronto posible.
3. ¿Cuál es tu tiempo de reacción? Por ejemplo, 0.17 significa 170 milisegundos.

Qué está pasando

Tu cerebro y tus nervios controlan la coordinación entre tus ojos y tus manos. Los nervios conectan tu cerebro a tus músculos a través de la espina dorsal. Los nervios se comunican con tus músculos a través de señales. Para calcular la distancia que una señal debe viajar para hacer posible el movimiento de tus dedos, calcula la distancia de tus ojos a tu cerebro, de tu cerebro a la espina dorsal, y de tu espina dorsal a los músculos de tu antebrazo, que son los que te permiten mover tus dedos. Tu cuerpo hace posible que las señales se muevan con rapidez, pero el recorrido toma tiempo. El tiempo que toma ese recorrido es el tiempo que te toma para reaccionar. Si practicas

What's going on

Coordination between your eyes and hands is controlled by your brain and nerves. Nerves connect your brain to your muscles by way of your spinal cord. You can see the distance the signal needs to go through by following the path from your eyes to your brain, down your spine a little bit, then down your arm to your muscles in your forearm, which make you fingers close. Your body can make the nerve messages go fast, but it still takes some time. This is the time it takes you to react, your reaction time. If you practice a lot you can reduce your reaction time, but you can never get it to zero.

When you throw something up, it slows down until it stops. Then it starts accelerating back down, faster and faster the longer it falls. You can see this happening in both off these toys. You have to move fast as the object gets to the top and stops for a tiny bit of time before it picks up speed going back down.

Inertia is the word that means something continues doing what it has been doing. Newton's first law says: Objects at rest tend to stay at rest. Objects in motion tend to stay in motion. If there was no gravity, when you throw something up it would continue going up until it hit something. Because of the force of gravity, almost everything thrown up on earth comes back down and comes to a stop. The exception is rockets: several space craft have been launched and flown away from earth with enough energy that they left the pull of gravity on earth, so they're still going "up."

Vocabulary

Nerves – Your body's pathway for communication.

Acceleration – A change in speed; speeding up or slowing down.

Inertia – The tendency for things to continue doing what they have been doing.

y entrenas tus músculos podrás mejorar tu tiempo de reacción, pero jamás será cero.

Cuando lanzas un objeto al aire, disminuye de velocidad hasta parar por completo, es decir, hasta dejar de moverse. Después, empieza a acelerar hacia el suelo, cada vez más y más rápido. Lo mismo ocurre con los dos baleros que acabas de construir. Al lanzar parte de tu balero hacia al aire, tienes que reaccionar rápidamente mientras el balero viaja a la cima de su recorrido, deja de moverse por un instante, y comienza su recorrido de nuevo hacia el suelo.

En la ciencia, se le llama inercia al hecho de que un objeto continúa haciendo lo mismo que lo que está haciendo ahora mismo. La primera Ley de Newton nos dice que: Los objetos en reposo tienden a permanecer en reposo. Los objetos en movimiento tienden a permanecer en movimiento. Si no existiera la gravedad, al lanzar un objeto hacia el aire, ese objeto continuaría moviéndose hasta chocar con algo. Pero, debido a la fuerza de gravedad, casi todos los objetos lanzados hacia el cielo caen al suelo y dejan de moverse. Los cohetes son la excepción: ha habido muchos lanzamientos, desde la tierra, de naves espaciales con suficiente energía para superar la fuerza de gravedad, de manera que esas naves sigan viajando "hacia el cielo".

Vocabulario

Nervios – El medio por el cual se comunica tu cuerpo.

Aceleración – Un cambio de velocidad, ya sea un aumento o una disminución.

Inercia – La tendencia de los objetos de continuar haciendo lo que están haciendo.