

Construir una máquina para clasificar



60
Minutos



Grados
6–8, 9–12

Construir una máquina activada por gravedad que clasifique automáticamente cuentas de dos medidas distintas en vasos de plástico separados.

DESCUBRE 
LA SEMANA DEL INGENIERO
17-23 de FEBRERO del 2019

Instrucciones

Los fabricantes usan máquinas para clasificar objetos, tarea que demandaría mucho tiempo si fuera hecha a mano por personas. Filtrar arena para encontrar oro, separar monedas de 10 y 1 centavo, y separar rocas de gemas son ejemplos de por qué se necesitan las máquinas para clasificar. En esta actividad los estudiantes usan la fuerza de gravedad para diseñar, construir y probar su propio método para separar “gemas” de “rocas”.

DEFINIR EL PROBLEMA

- 1 Muestre a los estudiantes imágenes de máquinas clasificadoras como separadora de monedas, filtro para separar oro y aventador para separar el trigo de la cáscara. Pregunte qué es lo que todas las máquinas tienen en común. Discuta el rol de la gravedad en cada una.
- 2 Dígale a los estudiantes que ellos diseñarán una máquina para separar “rocas” de “gemas” en vasos separados, representadas por cuentas de plástico o madera de dos medidas distintas. La máquina será activada por gravedad. Pista: las cuentas se pueden separar por medida o por peso.



Materiales

POR EQUIPO:

- Para la base: 1 pedazo de cartón corrugado de hasta 2 pies por 2 pies
- Vasos de papel o plástico de 16 onzas
- Palitos para helado de tamaño regular
- Hojas de papel de 8.5 por 11 pulgadas
- Cinta adhesiva transparente
- Botella de goma de pegar
- Cuentas de plástico o de madera de dos medidas distintas, aproximadamente 1/4 pulgada y 1/2 pulgada
- Tijeras
- Cronómetro
- Lápices para dibujar los diseños

PENSAR LAS SOLUCIONES

- 3 Divida a los estudiantes en equipos de 3 ó 4 y distribuya los materiales. Cada equipo recibe una base de cartón
- 4 Indíquelo a los equipos que experimenten con los materiales y dibujen sus ideas de diseño. Según se necesite, hágales saber que el papel puede plegarse para hacer rampas. Incentive a los estudiantes para hacer rodar las cuentas por planos inclinados o que prueben la separación entre palitos si están separando las cuentas por tamaño.

PRUEBA

- 5 Dígales a los estudiantes que construyan sus prototipos. Asegúreles que luego de haber probado los prototipos, ellos pueden pensar mejoras al diseño.
- 6 Para probar las máquinas, use el mismo número de cuentas para cada equipo y un cronómetro para ver cuales máquinas son las más eficientes. Invite a los equipos a hacer mejoras.
- 7 Según lo permita el tiempo, haga que cada equipo demuestre su máquina a todo el grupo, y organice una discusión sobre las ventajas y desventajas de las distintas máquinas. ¿Qué se podría cambiar para mejorarlas?



¿Preguntas de guía ?

¿Cómo crees que podrías rediseñar tu máquina para obtener un mejor resultado?

¿Qué otros materiales servirían para hacer buenas máquinas clasificadoras? ¿Por qué?

Si estuvieras separando canicas o rulemanes, ¿qué materiales querrías cambiar? ¿Por qué?

¿Qué es lo que tienes que clasificar en tu vida diaria que sería más fácil de hacer con una máquina simple?



Usado con permiso y adaptado de Sorting Solutions activity desarrollado por Science Buddies. Este proyecto se basa en la competencia amistosa para la Semana de los Ingenieros "Viaje de Oro" diseñada por los empleados de la Corporación Fluor localizada en Al Khobar, Arabia Saudí. Para más actividades como ésta, visite: sciencebuddies.org/fluor-challenge

FLUOR[®]



Encuentre más actividades en:
www.DiscoverE.org

DISCOVER 
LET'S MAKE A DIFFERENCE