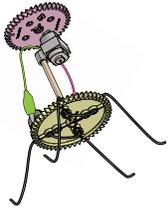


Nombre: _____ Conjunto: _____ Fecha: _____

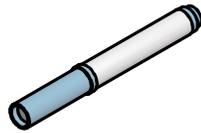
Para esta actividad vas a convertir tu robot vibrador o super robot vibrador en robot dibujante. No tiene que verse igual que en las imágenes de abajo. Es mejor si es tu propio diseño.

EL laboratorio

Aquí esta lo que necesitarás para esta parte de la actividad:



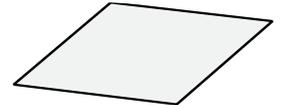
Robot vibrador



Marcador



Cinta adhesiva



Hoja grande de papel o cartulina



Batería AA



Tijeras



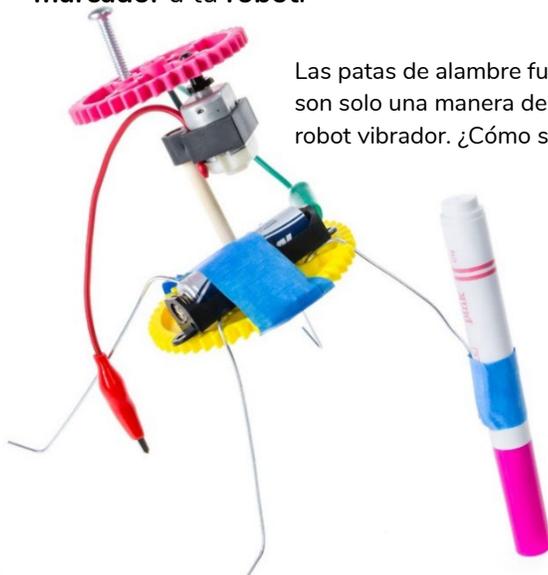
Pegamento (opcional)



Cronómetro

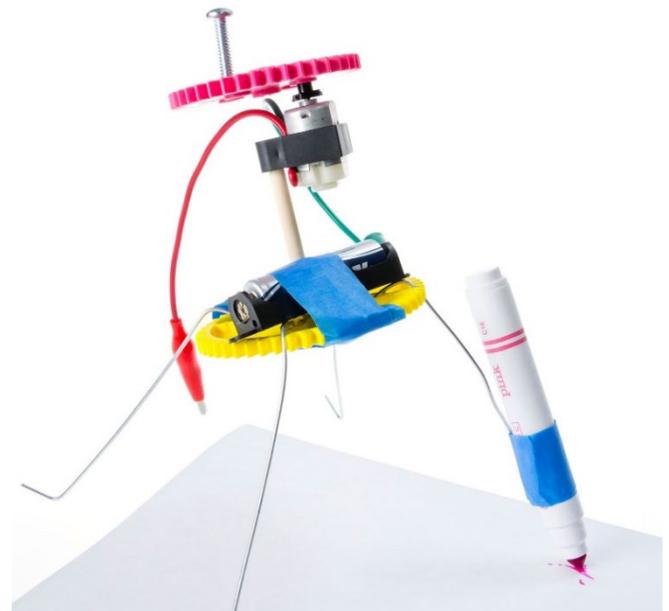
Comencemos

- 1 Transforma tu **robot vibrador** en **robot dibujante**. Con la **cinta adhesiva**, sujeta un **marcador** a tu **robot**.



Las patas de alambre funcionan pero son solo una manera de construir un robot vibrador. ¿Cómo se verá el tuyo?

- 2 Destapa el **marcador** y coloca el robot sobre una **hoja grande de papel o cartulina**.



- 3** Enciende tu **robot vibrador** uniendo las **pinzas caimán** de los cables al porta pilas. Observa cómo se dibujan las **ondas**. Diferentes diseños de **robots** dibujarán **ondas** distintas.



Haz la onda

Cambios en tu robot tendrán como resultado cambios en la **frecuencia** y **amplitud** de la **onda**.

Cambia la altura

Usa alambre, ejes y materiales reciclables para cambiar la altura de tu **robot**. Alturas diferentes producirán diseños diferentes.

Hazlo pesado

Añade peso a tu robot agregando tornillos u otros componentes.

Hazlo de nuevo

¿Qué más le puedes agregar a tu robot? Intenta agregar motores horizontales y verticales.

Añade y reemplaza

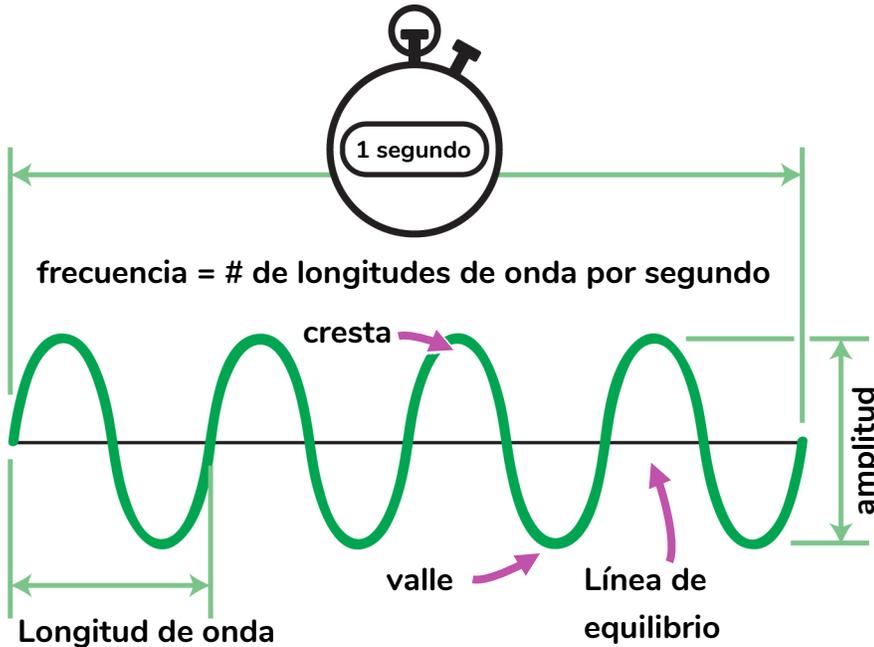
Cambia el diseño de tu robot usando otros componentes de TeacherGeek o materiales reciclados.

Mejores dibujos

¿El marcador se sale del papel? ¿Las ondas son demasiado pequeñas? Intenta hacer tu robot más grande y pesado. Añade peso o cambia las piezas giratorias.

¿Qué es una onda?

Una **onda** es un patrón regular de movimiento. ¡Puedes encontrar **ondas** alrededor de ti! Las ondas en un charco de agua, las olas del mar, incluso la luz y el sonido viajan en **ondas**.



Cresta

La **cresta** es el punto más alto, o cima, de una **onda**.

Valle

El **valle** es el punto más bajo de una **onda**.

La línea de equilibrio

La **línea de equilibrio** es la línea media o central de una **onda**.

Longitud de onda (λ)

La **longitud de onda** es la distancia que recorre una onda para completar un ciclo completo: una **cresta** y un **valle** completos. La **longitud de onda** se representa con la letra griega λ .

Frecuencia (f)

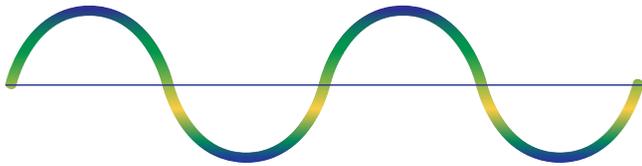
La **frecuencia** es el número ciclos o repeticiones de la **onda** por segundo. La ilustración de arriba muestre el número de ondas que pasan en un segundo.

1. ¿Cuántos **longitudes de onda** se muestran en la ilustración de arriba? _____
2. ¿Cuál es la **frecuencia** de la onda de la ilustración de arriba? _____

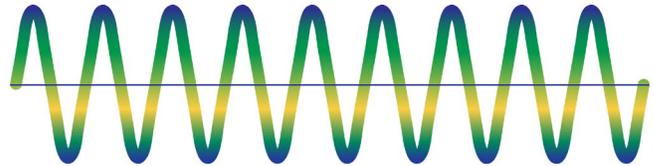
Amplitud (A)

La **amplitud** es la altura de una **onda** completa, desde la cima de la cresta hasta el punto más bajo del **valle**. Entre más grande sea la **amplitud** de una **onda**, mayor será la energía que trae consigo. Entre menor sea la **amplitud**, la energía que lleva será menor. La **amplitud** se mide en metros.

Cambia la frecuencia



Baja frecuencia



Alta frecuencia

3. Rediseña tu **robot** para dibujar una **onda** con la **menor frecuencia** posible. ¿Qué tan baja la puedes hacer?

Mi robot dibujante – Frecuencia de onda más baja

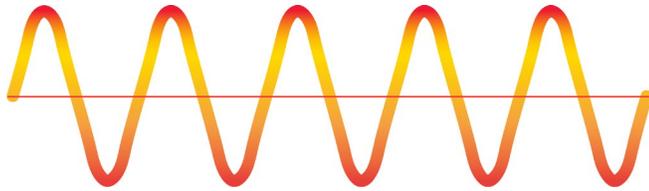
Corta y pega la hoja de papel con la onda que tenga la frecuencia más baja de tu robot vibrador.

4. Rediseña tu **robot** para dibujar una **onda** con la **mayor frecuencia** posible.

Mi robot dibujante – Frecuencia de onda más alta

Corta y pega la hoja de papel con la onda que tenga la frecuencia más alta de tu robot vibrador.

Cambia la amplitud



Amplitud grande



Amplitud pequeña.

5. Rediseña tu **robot** para dibujar la **onda** con la **mayor amplitud** posible.

Mi **robot dibujante** – *Amplitud* más grande

Corta y pega la hoja de papel con la onda que tenga la amplitud más grande de tu robot vibrador.

6. Rediseña tu **robot** para dibujar la **onda** con la **menor amplitud** posible.

¿Qué tan pequeña la puedes hacer?

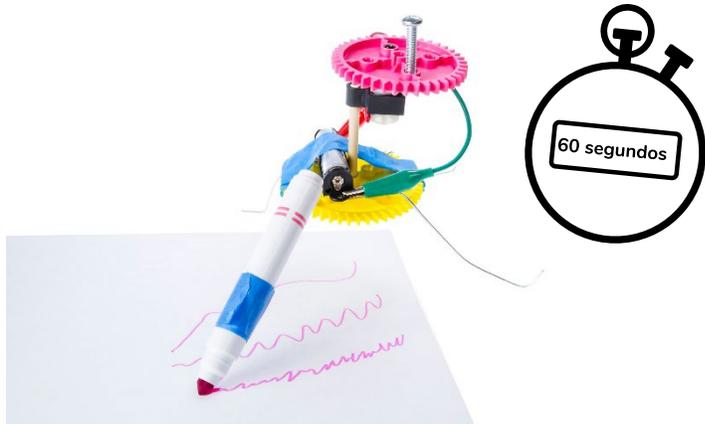
Mi **robot dibujante** – *Amplitud* más pequeña

Corta y pega la hoja de papel con la onda que tenga la amplitud más pequeña de tu robot vibrador.

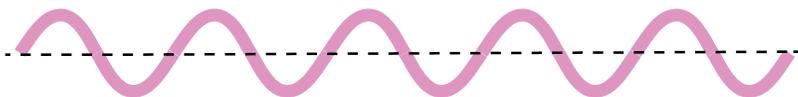
Calcula la frecuencia de tu robot dibujante.

Corta y pega la hoja de papel con 60 segundos de onda de tu robot.
Si es demasiado grande para ponerla aquí, agrégala al final de esta guía.

7. Haz que tu **robot** dibuje una onda que se vea bien (que se vea un poco similar a la de la imagen de abajo). Con el cronómetro, deja que dibuje durante 60 segundos. Corta la onda de 60 segundos y pégalas en el recuadro.



8. Dibuja la **línea de equilibrio** (en el centro de la onda) y cuenta el número de ciclos completos que dibujó. Recuerda, la **longitud de onda** es la longitud que recorre para completar un ciclo completo (un **valle** y una **cresta**).



Este ejemplo tiene: 5 longitudes de onda.

9. ¿Cuántas **ondas** dibujó tu **robot** en 60 segundos?

10. Calcula la **frecuencia** de tu **robot** dibujante:

_____ / 60 = _____

11. Mide la **amplitud** de la **onda** que dibujó tu **robot**:

_____ milímetros

12. Señala la **cresta** de la **onda** de tu **robot** dibujante.

13. Señala el **valle** de la **onda** de tu **robot** dibujante.

14. Dale nombre a tu **robot**
