¡Hazlo tú!

Experiencia de indagación

¿Podemos crear una máquina de movimiento perpetuo?

INICIO

SITUACIÓN

MISIONES

INICIO

Es momento de realizar una indagación sobre el funcionamiento de una máquina de movimiento perpetuo. Para ello, les proponemos desarrollar 5 misiones en las cuales deberán completar las actividades de manera ordenada para desbloquear cada misión. Al finalizar, deberán ingresar sus códigos de acceso y podrán responder la pregunta reto de la unidad.

SITUACIÓN

MISIONES

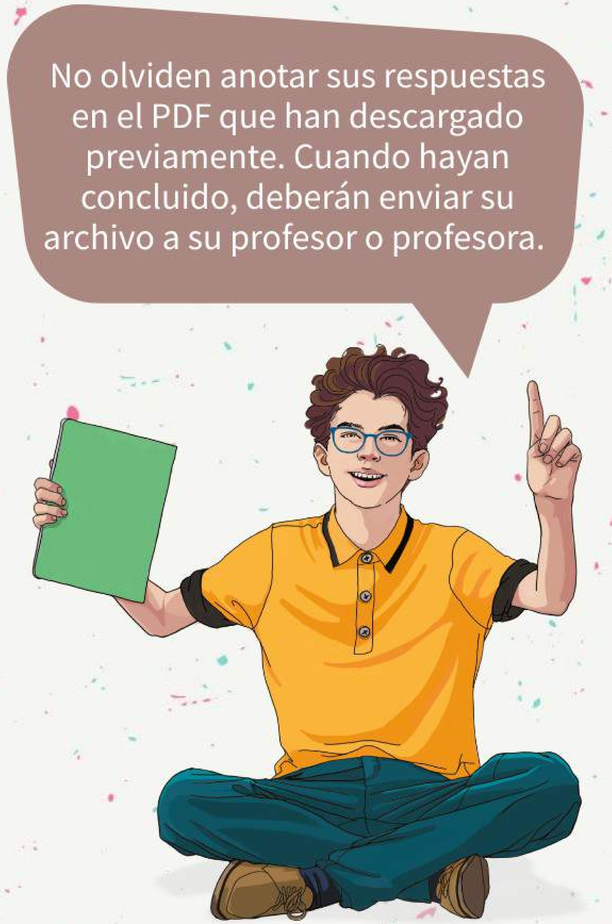
SITUACIÓN

INICIO

MISIONES

MISIONES

Completa cada una de las misiones y descubre la respuesta del reto; además, obtendrás un código para ganar tu recompensa final.



INICIO

SITUACIÓN

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿Qué es el movimiento perpetuo?

- [ ] Es un movimiento que dura por tiempo limitado.
- [ ] Movimiento constante que gana energía con el tiempo.
- [ ] Es un movimiento continuo en el que no hay pérdida de energía.
- [ ] Movimiento que experimenta un objeto cuando no hay fuerzas.

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿En qué se diferencia una máquina real de una de movimiento perpetuo?
  Arrastra las características a la columna correspondiente.

Máquina real	Máquina de movimiento perpetuo

a. Su eficiencia es menor al 100%.

b. Pierde energía en su funcionamiento.

c. Su energía se mantiene constante.

d. Su eficiencia es del 100%.

e. Existe rozamiento entre sus partes.

f. No existe rozamiento entre sus partes.

g. Necesita energía constante para un funcionamiento constante.

h. Una vez que está en funcionamiento solo usa su energía interna.

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿Por qué el péndulo de Newton se detiene luego de un tiempo?

☐ Porque es un sistema que necesita correcciones para que sea una máquina de movimiento perpetuo.

☐ Porque en cada choque de las esferas se pierde energía.

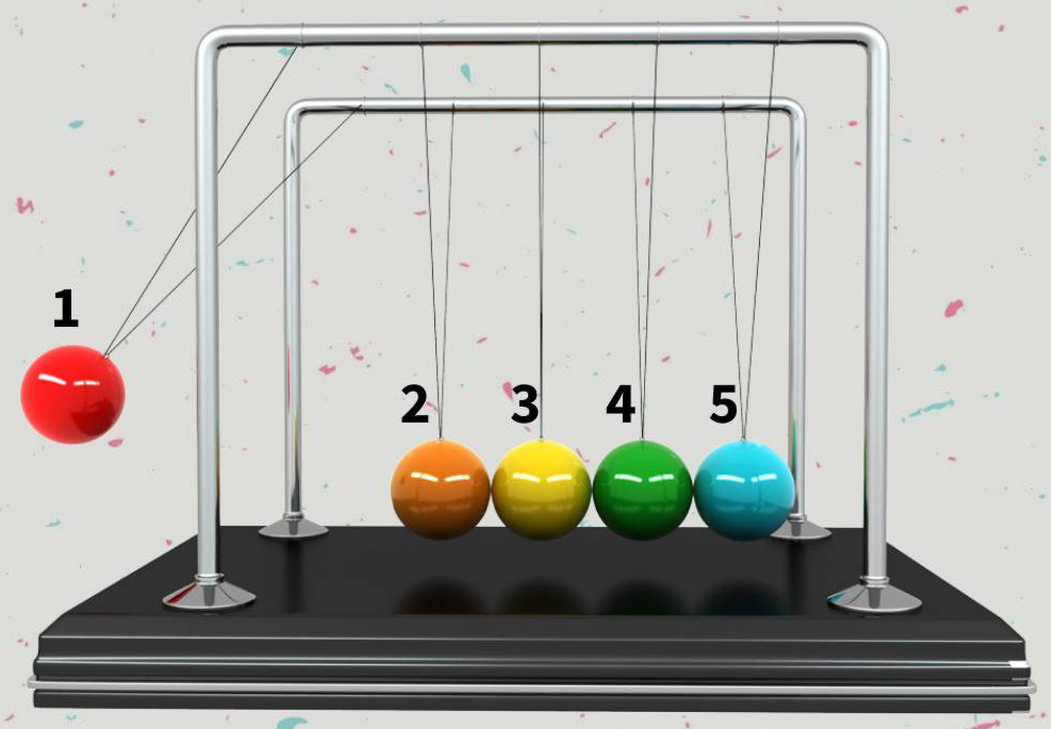
☐ Porque no se le aplicó la fuerza necesaria para un movimiento infinito.

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- La esfera 1 de la imagen es soltada desde una altura de 15 cm, ¿cuál es la máxima altura que puede alcanzar la esfera 5? ¿Por qué?



Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- El siguiente diagrama representa el proceso energético en el funcionamiento de una máquina real de eficiencia mayor al 50 %. Arrastra las cantidades de energía a las cajas.

I. Energía que se entrega:

Máquina

II. Energía que usa la máquina:

III. Energía que se pierde:

10 kJ

8000 J

2 kJ

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿Qué proposiciones son correctas? Arrastra un ✓.

☐ I. Toda máquina necesita de cierta energía inicial para funcionar.

☐ II. La eficiencia de una máquina puede ser del 100 %.

☐ III. Una máquina de movimiento perpetuo no tendría pérdida de energía.

☐ IV. Ninguna máquina puede producir mayor energía de la que se le entrega.

☐ V. Una máquina puede producir menos energía de la que recibe.

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿Qué situaciones representan pérdidas de energía en un sistema? Arrastra un ✓ a tus respuestas.

☐ I. Rozamiento entre superficies.

☐ II. Añadir trabajo al sistema.

☐ III. Aplicar una fuerza que realice un trabajo positivo.

☐ IV. Calentamiento de un circuito eléctrico.

☐ V. Resistencia del aire en la caída de un objeto.

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿Qué pregunta orientará su indagación? Planteen su pregunta considerando sus respuestas en las actividades anteriores.

No olviden responder la pregunta en el PDF que descargaron previamente.

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿Qué indicadores pueden ser sus variables dependientes e independientes en su pregunta de indagación? Arrastra a las cajas respectivas.

Energía mecánica

Tiempo de funcionamiento

Número de pruebas de funcionamiento

Energía

Variable dependiente	Variable independiente

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- Propongan una hipótesis que responda a su pregunta de indagación y descríbanla en el PDF que han descargado previamente.

Siguiente

Misión 1

Problematiza la situación

- ¿Cuáles son los objetivos de su indagación? Arrastra el ✓.

- [ ] Determinar si se puede construir una máquina de movimiento perpetuo.
- [ ] Verificar las diferentes formas de pérdida de energía en una máquina.
- [ ] Calcular la potencia de una máquina.
- [ ] Construir una máquina de movimiento perpetuo para comprobar la conservación de energía.

Siguiente

Tu primer código es:

Anótalo en tu PDF de respuestas.

Siguiente

MISIÓN
1
MISIÓN
2

Misión 2

Diseñamos un plan de indagación

- Escriban los pasos que seguirán para responder su pregunta de indagación.

Siguiente

Misión 2

Diseñamos un plan de indagación

- Elabora una lista de los materiales, insumos e instrumentos a usar para tu indagación.

Muchos inventores han intentado construir una máquina de movimiento perpetuo, para iniciar pueden revisar e investigar uno de estos prototipos para crear su máquina. Un procedimiento sencillo a seguir es el siguiente:

- Pegar 5 imanes de neodimio en el interior de una caja de cartón de 10 cm de lado.
- Un imán debe ir en el centro de la base, y los otros 4, en el centro de las caras laterales. Todos los imanes deben ir pegados por el mismo polo magnético.
- Un sexto deberá ser cubierto con plastilina por el mismo polo magnético que los anteriores y ser colocado en el centro de la caja para conseguir que de un salto de un imán a otro.

Siguiente

Misión 2

Diseñamos un plan de indagación

- ¿Qué información es necesaria para justificar lo que sucede en el experimento? Elabora un resumen en el PDF que descargaron.

Siguiente

Tu segundo código es:

Anótalo en tu PDF de respuestas.

Siguiente

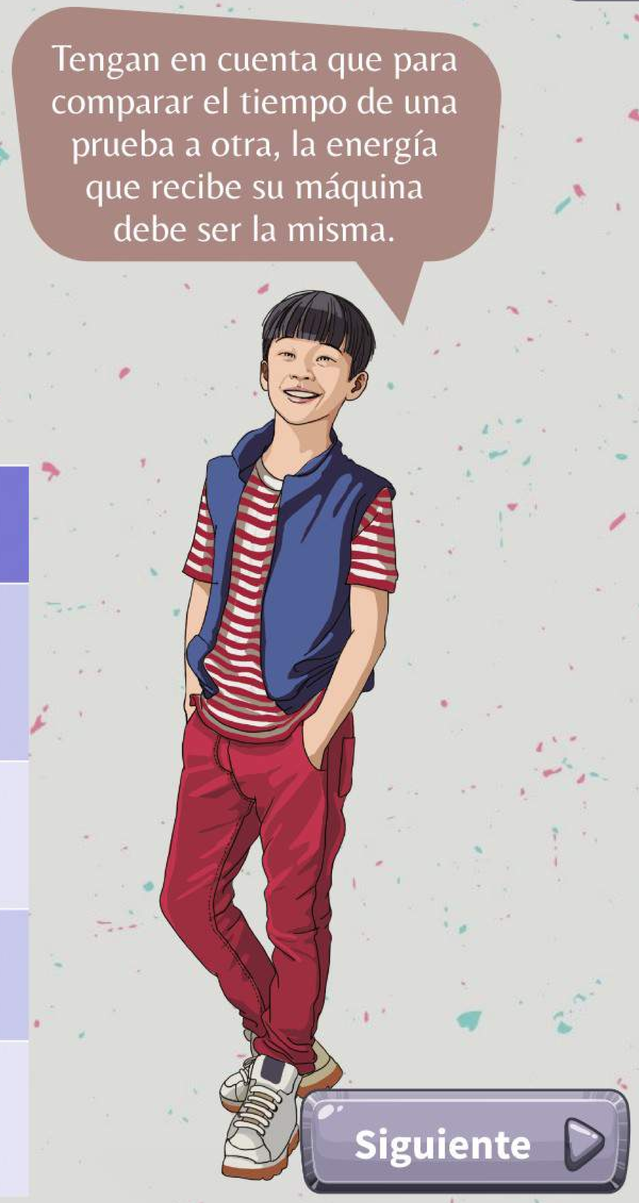
MISIÓN
1
MISIÓN
2
MISIÓN
3

Misión 3

Registramos datos

- Una vez que tengan finalizada su máquina de movimiento perpetuo realicen mediciones del tiempo que dura su funcionamiento. Hagan 4 tests a su máquina y por cada uno midan el tiempo 3 veces. Identifiquen en cada test la pérdida de energía y anoten una forma de evitarlo. Completen el cuadro con los datos.

	Tiempo que funcionó la máquina	¿Cómo se pierde la energía?	¿Qué corrección realizarán?
Test 1 1	$t_1 =$		
	$t_2 =$		
	$t_3 =$		
Test 2 2	$t_1 =$		
	$t_2 =$		
	$t_3 =$		
Test 3	$t_1 =$		
	$t_2 =$		
	$t_3 =$		
Test 4	$t_1 =$		
	$t_2 =$		
	$t_3 =$		

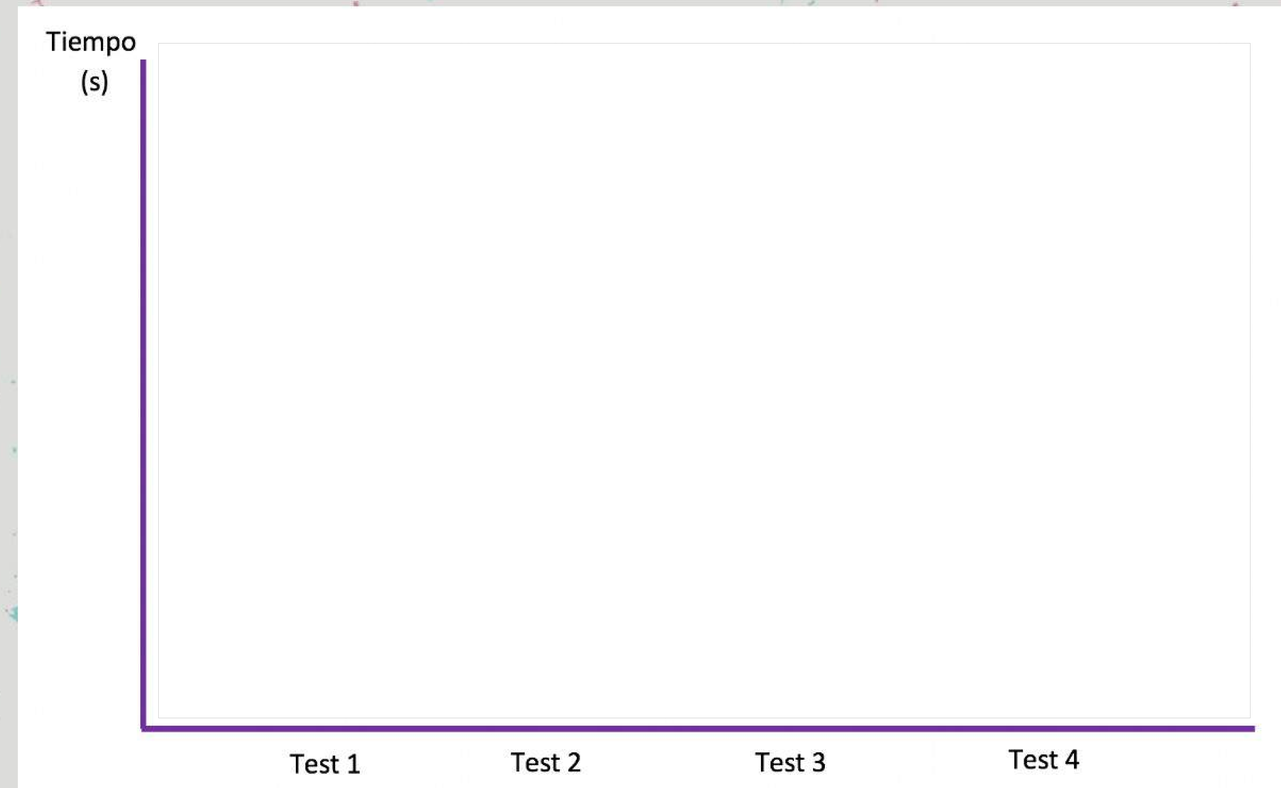


Siguiente

Misión 3

Registramos datos

- Realicen un gráfico de barras para comparar el tiempo de funcionamiento de su máquina en cada test que realizaron.



Siguiente

Tu tercer código es:

Anótalo en tu PDF de respuestas.

Siguiente

MISIÓN

MISIÓN

MISIÓN

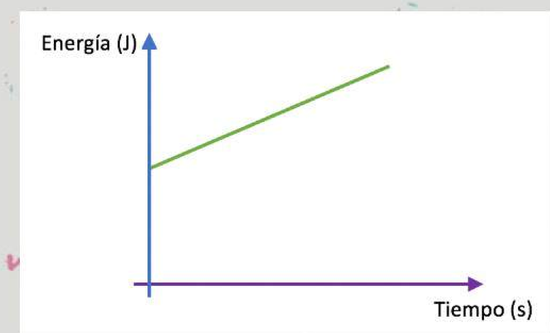
MISIÓN

Misión 4

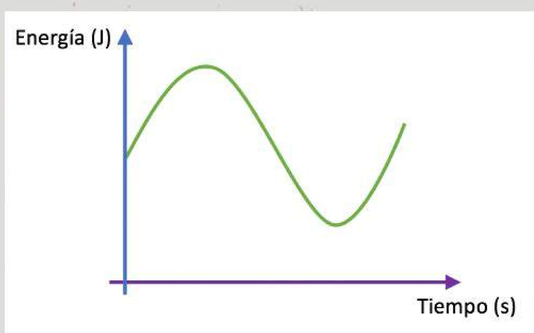
Analizamos datos

- Según sus datos obtenidos, ¿qué gráfica representaría la energía de su máquina de movimiento perpetuo respecto al tiempo?

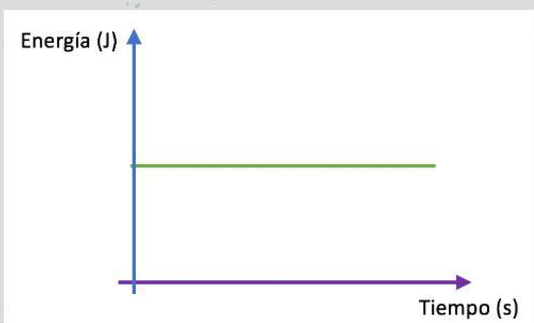
I



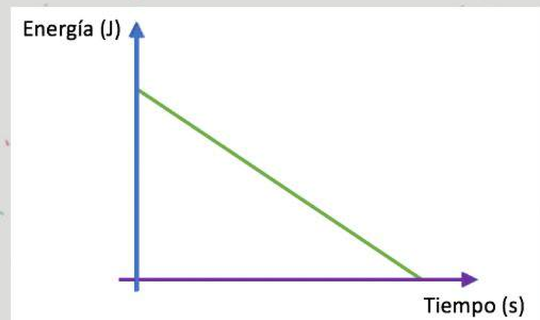
II



III



IV



Siguiente

Misión 4

Analizamos datos

- ¿En qué test su máquina de movimiento perpetuo presentó mejor rendimiento? ¿A qué creen que se debe esto?

- ¿Qué tipo de pérdida de energía fue más difícil de evitar? ¿Por qué?

Siguiente

Misión 4

Analizamos datos

Comparen la hipótesis que plantearon con los resultados y datos que obtuvieron y respondan:

- ¿La hipótesis que plantearon es válida? Si la respuesta fuese negativa, ¿cuál sería la nueva hipótesis? Si la respuesta fuese positiva, ¿qué principios físicos explican sus hipótesis?

- Finalmente, realicen una conclusión basada en los datos, cálculos, observaciones y gráficas que respondan a su pregunta de indagación.

Siguiente

Tu cuarto código es:

Anótalo en tu PDF de respuestas.

Siguiente

MISIÓN

1

MISIÓN

2

MISIÓN

3

MISIÓN

4

MISIÓN

5

Misión 5

Evaluamos y comunicamos

Realiza un recuento de las etapas que seguiste al momento de generar los datos y responde.

- ¿Los materiales utilizados fueron los adecuados para el procedimiento? Explica tu respuesta.

- ¿En qué etapa de su indagación tuvieron que realizar modificaciones o presentaron mayores dificultades? Expliquen sus respuestas.

Siguiente

Misión 5

Evaluamos y comunicamos

- ¿Qué recomendaciones realizarían para optimizar su procedimiento?

- Elaboren un informe detallado de la indagación, en el que se considere cada misión trabajada. Luego, preparen un video para presentar sus máquinas de movimiento perpetuo, ¡utilicen toda su creatividad para crearlo!

Siguiente

¡Felicitaciones!

Has concluido con éxito las misiones.

Volver a empezar