

Pantalla Estiramiento

Juega con uno o dos sistemas masa-resorte y descubre la relación entre las masas, constante de elasticidad y desplazamiento.

AJUSTA la constante de elasticidad

MIDE el desplazamiento

CUELGA masas a los resortes

VISUALIZA el largo natural y la posición de equilibrio

COMPARA dos sistemas

Masas y Resortes: Intro

Pantalla Oscilación

Experimenta con un resorte oscilante y determina qué variables (tales como masa, constante de elasticidad o desplazamiento) afectan al periodo.

DETENER oscilación

MIDE el periodo

FIJA el punto de referencia con Referencia Móvil

EXPERIMENTA con masas misteriosas

PAUSA la simulación para configurar el experimento; **AVANZA** hacia adelante 0.01 segundos

Masas y Resortes: Intro

Pantalla Laboratorio

Reúne datos y determina el valor de la masa misteriosa o g en el Planeta X.

AJUSTA la masa

DESCUBRE el Periodo con el Rastro del Periodo

CONTROLA la gravedad; **DETERMINA** la gravedad en un planeta misterioso

OBSERVA la velocidad y aceleración en tiempo real

Masa y Resortes: Intro

Estiramiento Oscilación Laboratorio

PhET

Sugerencias para el uso

Ejemplos de instrucciones desafiantes

- Describe la Longitud sin estirar y Posición de equilibrio en tus propias palabras.
- Identifica todas las formas de incrementar el desplazamiento en el equilibrio.
- Determine la relación entre la fuerza aplicada y el desplazamiento.
- Explica qué representa el periodo, y determina un método para medirlo.
- Diseña un experimento controlado para (cualitativa o cuantitativamente) determinar cómo una variable — como la masa, gravedad, constante de elasticidad o desplazamiento — afecta al periodo.
- Determine una forma para dar a una mayor masa un periodo más corto que a una más liviana.
- Determine la masa de las masas misteriosas o el valor de g en el Planeta X (cualitativa o cuantitativamente), y explique su(s) método(s).

Opciones de personalización

Los parámetros de consulta (*Query parameters* en inglés) permiten la personalización de la simulación, y pueden ser añadidos agregando un '?' a la URL de la simulación y separando cada parámetro de la solicitud con un '&'. El patrón general de las URL es el siguiente:

```
...html?queryParameter1&queryParameter2&queryParameter3
```

Por ejemplo, en Masas y resortes: Intro, si solo quieres incluir las dos primeras pantallas (`screens=1,2`), con la segunda abierta por defecto (`initialScreen=2`) usa:

https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs-basics/latest/masses-and-springs-basics_all.html?locale=es&screens=1,2&initialScreen=2

Para correr la simulación en francés

https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs-basics/latest/masses-and-springs-basics_all.html?screens=1,2&initialScreen=2&locale=fr

Parámetros de consulta y descripción	Enlaces de ejemplo
<code>screens</code> – especifica qué pantallas son incluidas en la simulación y en qué orden. Cada pantalla debiera estar separada por una coma. Para más información visita el Centro de Ayuda .	<code>screens=1</code> <code>screens=2,1</code>
<code>initialScreen</code> – abre la simulación directamente en la pantalla especificada, saltándose la pantalla principal.	<code>initialScreen=1</code> <code>initialScreen=3</code>
<code>locale</code> – especifica el idioma de la simulación usando códigos ISO 639-1 . Las regiones disponibles pueden encontrarse en la Pestaña Traducciones . Nota: Esto sólo sirve si la URL de la simulación termina en “_all.html”.	<code>locale=pt</code> (Portugués) <code>locale=fr</code> (Francés)
<code>allowLinks</code> – cuando <code>false</code> , deshabilita enlaces que llevan a estudiantes a una URL externa. Por defecto es <code>true</code> .	<code>allowLinks=false</code>

Simplificaciones del Modelo

- El espesor del resorte se usa para señalar la constante de elasticidad del resorte. Esta varía entre 3 y 12 N/m, con marcas para intervalos de 1 N/m.
- Los valores de gravedad para los planetas/lunas coinciden los usados en la simulación [Masas y resortes](#) original. (Tierra = 9.8 m/s², Luna = 1.6 m/s², Júpiter 24.8 m/s²)
- El vocabulario de la simulación está diseñado para estudiantes más jóvenes que no han sido introducidos formalmente a sistemas masa-resorte o movimiento armónico simple. Así:
 - Fuerza del resorte: constante de elasticidad
 - Longitud sin estirar: largo natural
- En la pantalla Estiramiento, los resortes son fuertemente amortiguados para minimizar la oscilación. Esto es para enfocar los objetivos de aprendizaje a la Ley de Hooke. Sin embargo, los resortes en Oscilación y Laboratorio no lo están. Para desarrollar objetivos de aprendizaje relativos a movimiento amortiguado, por favor use [Masas y resortes](#).
- En la pantalla de Laboratorio, encender Rastro de Periodo, Velocidad o Aceleración, revelará la línea “Centro de la Oscilación”, la que representa la ubicación del centro de masas en equilibrio. El Rastro de Periodo, Velocidad y Aceleración son dibujados con respecto al centro de masas, de modo que Centro de la Oscilación es una referencia más apropiada que Posición de Equilibrio.
- El Rastro de Periodo dibuja el recorrido de una oscilación completa en torno al centro de masas. El recorrido comenzará a dibujarse cuando el centro de masas se intersecte con la línea Centro de Oscilación.
- Si un parámetro (por ejemplo gravedad, masa) es cambiado durante una oscilación, el desplazamiento instantáneo, masa, constante de elasticidad, gravedad y velocidad serán usados como las nuevas condiciones iniciales para la ecuación del movimiento. Cambios frecuentes durante la oscilación pueden llevar a comportamientos difíciles de interpretar (aunque de todas formas precisos), por lo que recomendamos detener la masa entre experimentos.

Vea todas las actividades publicadas para Masas y resortes: Intro [aquí](#).

Para más tips sobre el uso de las simulaciones PhET con sus estudiantes, visite [Tips para usar PhET](#).