

Tela Esticar

Brinque com um ou dois sistemas massa-mola e descubra a relação entre massa, constante da mola e deformação.

AJUSTE a constante elástica

MEÇA a deformação

PENDURE massas nas molas

VEJA o comprimento natural e posição de equilíbrio

COMPARE dois sistemas

Massas e Molas: Básico

Tela Oscilar

Experimente uma mola oscilante e determine quais variáveis (como massa, constante da mola ou deformação) afetam o período.

PARE a oscilação

MEÇA o período

MOVA a linha de referência

TESTE com massas misteriosas

PAUSE a simulação para configurar um experimento; **AVANCE** para a frente em 0,01 segundos

Massas e Molas: Básico

Tela Lab

Colete dados e determine o valor da massa misteriosa ou g (gravidade) no Planeta X.

AJUSTE a massa

DESCUBRA o período com o Rastrear de Período

CONTROLE a gravidade; **DETERMINE** a gravidade do planeta misterioso
Qual o valor da gravidade?
Planeta X

OBSERVE a velocidade e a aceleração em tempo real

Massas e Molas: Básico

Simplificações do Modelo

- A espessura da mola é usada para indicar a constante elástica da mola.
- O vocabulário nesta simulação é pensado para alunos mais jovens, que muitas vezes não foram formalmente introduzidos ao sistema massa-mola ou ao Movimento Harmônico Simples (MHS).
 - Força da mola: constante da mola
 - Comprimento da mola: comprimento natural
 - Posição de repouso: posição de equilíbrio
- Na tela Esticar, as molas são fortemente amortecidas para minimizar a oscilação. Isso é um melhor apoio às metas de aprendizado relacionadas à Lei de Hooke. No entanto, as molas nas telas Oscilar e Lab não são amortecidas. Para apoiar as metas de aprendizado em relação ao amortecimento, utilize a simulação [Massas e Molas](#).
- Na tela Lab, ao ativar o Rastrear de Período, Velocidade ou Aceleração será mostrada a linha "Centro de oscilação", que representa a localização do centro de massa em equilíbrio. O traço do período, a velocidade e a aceleração são desenhados em relação ao centro de massa, de modo que o Centro de Oscilação é uma referência mais apropriada do que a posição de repouso (posição de equilíbrio).
- O Rastrear de Período traça o caminho de uma oscilação completa em relação a posição de equilíbrio do centro de massa. O traço começará a ser desenhado quando o centro de massa cruzar a linha do Centro de Oscilação.
- Se um parâmetro (gravidade ou massa, por exemplo) for alterado no meio da oscilação, a deformação instantânea, massa, constante da mola, gravidade e velocidade serão usados como as novas condições iniciais para a equação do movimento. Alterações frequentes no meio da oscilação podem levar a um comportamento difícil de interpretar (embora tecnicamente ainda preciso), por isso recomendamos parar a massa entre os experimentos.

Sugestões de Uso

• Exemplos de Desafios Propostos

- Descreva o Comprimento da Mola e a Posição de Repouso com suas próprias palavras.
- Identifique todas as maneiras de aumentar a deformação da mola em equilíbrio.
- Determine a relação entre a força aplicada e a deformação da mola.
- Explique o que o período representa e determine um método para medi-lo.
- Crie um experimento controlado para (qualitativa ou qualitativamente) determinar como uma variável - como massa, gravidade, constante elástica da mola ou deformação- afeta o período.
- Determine uma maneira de proporcionar a uma massa mais pesada um período mais curto do que uma massa mais leve.
- Determine a massa de uma das “massas misteriosas” ou o valor de g no Planeta X (qualitativa ou quantitativamente) e explique seu (s) método (s).

Veja todas as atividades publicadas para a simulação **Massas e Molas: Básico** clicando [aqui](#).

Para obter mais dicas sobre o uso de simuladores PhET com seus alunos, consulte [Dicas de uso PhET](#).