

Projecto do oscilador de Fermi

January 14, 2013

0.1 Introdução

Consideremos o seguinte sistema oscilante: uma partícula de massa m , é deixada cair desde uma altura h , sobre uma plataforma de massa M unida a um mola elástica de constante k . A partícula cai e choca elasticamente com a plataforma, o bloco sobe e desce, a plataforma oscila e voltam a se encontrar ao cabo de um certo tempo, chocam e assim, sucessivamente.

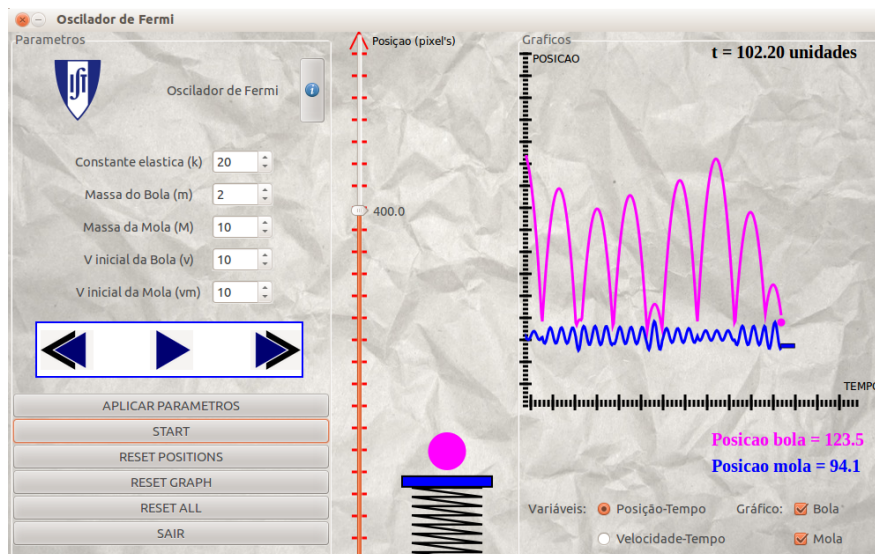
Aplicamos a segunda lei de Newton para estudar o movimento do sistema formado pela mola e a plataforma, e as equações do movimento de queda livre para estudar o movimento do bloco. No momento do choque, aplicamos o princípio de conservação do momento linear e da energia.

O sistema é conservativo, a energia do sistema formado pelo bloco, a mola e a plataforma é mantida constante.

0.2 Modo de operar com o programa

Todas os 10 botões do programa são muito simples de executar.

Os 5 primeiros, são usados para podemos definir todas as variaveis que existe no programa. Todas elas tem um valor minimo e um valor maximo.



Elas são:

Grandezas	Valor minimo	Valor maximo	Comentário
Constante de elastica	0	10000	Esta K é sempre positiva. O seu valor inicial e de 20
Massa da bola	1	100	A M assume sempre valores positivos. O seu valor inicial e de 2.
Massa da mola	1	100	A M da mola assume sempre valores positivos. O seu valor inicial e de 10.
Velocidade Inicial da bola	0	100	A V inicial da bola apenas foi defenida no sentido do oscilador, por isso não assume valores negativos. seu valor inicial e de 10.
Velocidade Inicial da Mola	0	100	A V inicial da mola apenas foi defenida no sentido do oscilador, por isso não assume valores negativos. E o seu valor inicial e de 10

Os ultimos 5 botoes dos programas são os utilizados para comandar o programa.

Controladores	definição
Aplicar Parametros	O aplicar parametros serve para depois de mudar os parametros, aplicar as mudanças á simulação
Star and Stop	O controlador star and stop e utilizado para começar e parar o programa.
Reset Positions	Serve apenas para meter os objectos nas posições iniciais e manter todos os parametros
Reset Graph	Serve para limpar o grafico existente e escrever um grafico novo
Reset All	Serve para meter, tanto os parametros como as posições da bola e da mola, nas condições iniciais
Sair	Serve para chamar uma janela que permite o fecho do programa

Controlar Tempo	Função
Slow, Fast e Play	Estas eventboxs servem para diminuir, aumentar ou manter o tempo inicial, durante o decorrer do programa

0.3 Graficos

- Do nosso lado direito do programa podemos observar o desenvolvimento da posição ao longo do tempo experiência que fazemos

- Podemos escolher a opção de ver um ou dois graficos, o da bola e/ou o da mola, através das checkboxes no canto inferior direito.

