

**FI1000-3 Introducción a la Física Clásica****Profesor:** José Mella**Auxiliares:** Camilo Núñez Barra y Catalina Vargas Parra**Ayudantes:** Alexandra Osses Navarro

## Ejercicio 1: Oscilador Armónico

5 de abril de 2023

- Considere una masa  $M$  unida a un resorte de longitud natural  $l_0$  y constante  $k$  tal como se muestra en la figura. Desde la derecha, se acerca un objeto con masa  $m$  con rapidez  $v_0$ , colisionando con el cuerpo de masa  $M$  y quedando pegado a él.
  - Calcule la frecuencia de oscilación del oscilador armónico.
  - Calcule la posición en todo instante de tiempo, aplicando las condiciones iniciales
  - Considere que existe una constante de amortiguamiento  $b$ . Aplique las mismas condiciones iniciales de la parte anterior y demuestre que la posición en todo instante de tiempo puede escribirse como

$$x(t) = Ae^{-Bt} \sin(Ct)$$

y encuentre A,B y C.