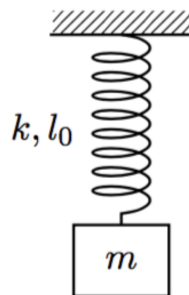


## Auxiliar 1

20 de marzo de 2023

- P1.** Considere una masa  $m$  que se encuentra unida a un resorte de constante elástica  $k$  y longitud natural  $l_0$ , el cual cuelga de un techo. Inicialmente la masa parte del reposo y el resorte se encuentra en su largo natural. Sobre la masa actúa la aceleración de gravedad  $g$ , por lo que el punto de equilibrio cambia luego de que la masa es soltada.
- Calcule la nueva posición de equilibrio y encuentre la ecuación de movimiento para la aceleración de la masa.
  - Reescriba la ecuación de la parte a) para obtener la forma usual de un oscilador armónico simple. ¿Cuál es el valor de la frecuencia de oscilación? ¿Depende de la gravedad?
  - Encuentre la solución general  $x(t)$  (sin imponer condiciones iniciales).
  - Escriba la función  $x(t)$  en términos de los parámetros del problema (se deben imponer condiciones iniciales).
  - ¿Cómo cambiaría la función  $x(t)$  si la masa partiera en reposo a una distancia  $l$  del techo?



- P2.** Una masa  $m$  es sostenida por dos resortes verticales, ambos de constante elástica  $k$  y largo natural  $l_0$ , tal como se muestra en la figura. Inicialmente ambos resortes están en su largo natural y el cuerpo está en reposo. Determine:
- La ecuación de movimiento de la masa.
  - La frecuencia angular y el periodo de oscilaciones.
  - La amplitud.

