

## Auxiliar 3

Profesor: Claudio Falcón.  
Auxiliar: Enrique Navarro.  
Fecha: 30/08/2021

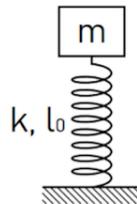
### Conceptos Importantes

Movimiento Armónico, Resonancia

#### P1. Resorte Vertical II

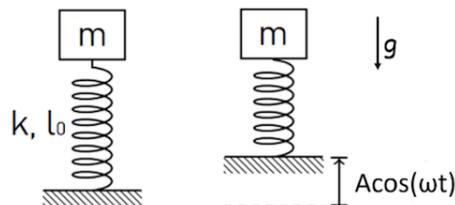
Considere un cuerpo de masa  $m$  atado a un resorte de constante  $k$  y longitud natural  $l_0$ , el cual siente la aceleración de gravedad  $g$ .

- Calcule la posición de equilibrio del cuerpo
- ¿Cuál es la dependencia del tiempo de la posición vertical,  $y(t)$ ?
- Indique la Energía total del sistema para todo tiempo



#### P2. Resonancia

Considere el mismo cuerpo de la P1



- Repentinamente ocurre un terremoto. Este hace que el suelo donde está sujeto el resorte esté dado por  $r(t) = A \cos(\omega t)$ . Encuentre la solución general de la posición del cuerpo en función del tiempo.
- Considere que la masa, en  $t = 0$ , está en su posición de equilibrio y en reposo (no se mueve). Determine la posición de la masa en función del tiempo.
- ¿Qué relación debe existir entre  $m, k, \omega$  para que exista resonancia?