

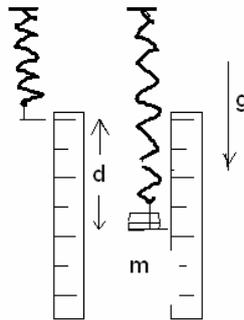
**FI 1001-1: Ejercicio 6**  
**13 de Mayo de 2009**

**Prof. Laura Gallardo**

**Auxiliares: Claudio Burgos**  
**Luis Millaquén**  
**Osmar Valdebenito**

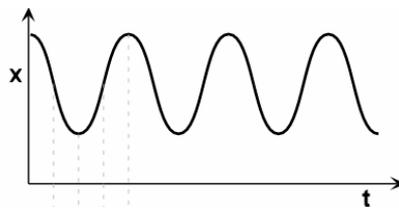
**Problema 1: Constante de restitución de un resorte elástico (4 puntos)**

Para medir la constante elástica de un resorte se mide la elongación ( $d$ ) vertical del resorte cuando se le cuelga una masa conocida ( $m$ ). La elongación se mide respecto del largo natural del resorte y en la condición de equilibrio de la masa  $m$ .

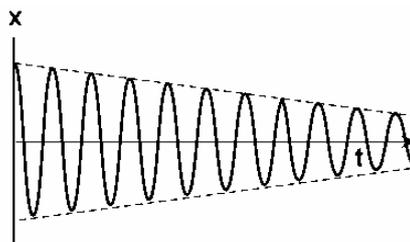


- Haz el balance de fuerzas para la masa  $m$  (en condición de equilibrio) y encuentra una expresión para determinar  $k$  en términos de  $m$ ,  $g$  y  $d$ .
- Si ahora se hace oscilar el resorte en torno a su posición de equilibrio, ¿cuál será su frecuencia de oscilación?
- ¿Cómo se debe modificar la masa  $m$  para que la amplitud de la oscilación aumente? ¿Debe aumentar o disminuir?
- ¿Cuál de las funciones dibujadas describe mejor la oscilación de  $m$  si el aire ejerce una fuerza de roce<sup>1</sup> sobre  $m$ ? Explica brevemente por qué.

i.



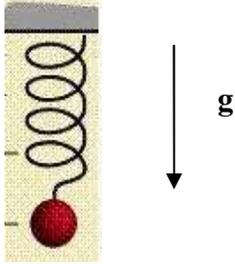
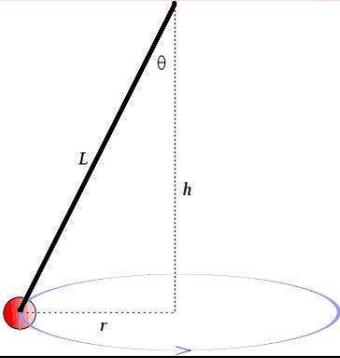
ii.



<sup>1</sup> El aire ejerce, en efecto, una fuerza de roce viscoso que es típicamente una función de la velocidad.

**Problema 2. Conceptos (2 puntos)**

En cuáles de las situaciones siguientes las fuerzas indicadas realizan un trabajo.

a) Peso de la masa que pende del resorte	b) Tensión de la vara de largo $L$
	
c) Tensión de la cuerda provocada por la masa $M$	d) Componente vertical de la fuerza $\vec{F}_0$
