

FI2001-3: Mecánica**Profesor:** Claudio Romero Z.**Auxiliares:** Jerónimo Herrera G., Sergio Leiva M.

Auxiliar 9

Lunes 22/10/18

1. Considere un oscilador armónico unidimensional de masa m , constante elástica k y largo natural l , el cual experimenta además una fuerza de roce viscoso con el aire y un forzaje sinusoidal como se observa en la figura.
 - a) Usando la segunda Ley de Newton, plantee la ecuación de movimiento para la masa m .
 - b) Resuelva la etapa transiente de la oscilación. Es decir, encuentre la solución homogénea $x_h(t)$.
 - c) Encuentre la solución particular $x_p(t)$, que corresponde a la etapa estacionaria de la oscilación.
 - d) Utilizando condiciones iniciales $x(t=0) = x_0$ y $v(t=0) = 0$, encuentre la posición del bloque $x(t)$.
 - e) Estudie los posibles regímenes de oscilación (subamortiguado, amortiguamiento crítico y sobreamortiguado).
 - f) Explique el fenómeno conocido como resonancia y grafique la amplitud de forzaje $B(\omega)$ si $\gamma = 0$ y $\gamma \neq 0$.

