

Ejercicios Propuestos

Demostrar que el movimiento sobre amortiguado tiene las siguientes propiedades:

- a.- la masa no puede pasar por la posición de equilibrio ($x=0$) más de una vez.
- b.- Si las constantes "A" y "B" de la ecuación son del mismo signo, la masa no pasa por su posición de equilibrio.
- c.- Si la masa parte de la posición de equilibrio, no puede volver a pasar por ella.

Demostrar que el movimiento críticamente amortiguado tiene las siguientes Propiedades:

- a.- Para una posición inicial "xo" y velocidad inicial "vo", la ecuación tiene la forma:

$$x = \left[\left(v_0 + \frac{c}{2m} \cdot x_0 \right) \cdot t + x_0 \right] \cdot e^{-(c/2m) \cdot t}$$

- b.- Ocurre un máximo en algún tiempo $t > 0$ si solo si "xo" y "vo" tiene el mismo Signo.

Demostrar que en el movimiento ligeramente amortiguado tiene las siguientes propiedades:

- a.- Para el desplazamiento inicial "xo" y velocidad inicial "vo"; las constantes "A" y "B" son:

$$A = x_0 \quad B = [(c/2m) \cdot x_0 + v_0]/q$$

Un péndulo simple tiene un periodo de 2 segundos y una amplitud angular de 2° inicialmente. Después de 10 oscilaciones completas el péndulo reduce su amplitud angular a $1,5^\circ$; encontrar el valor de la constante de amortiguación "c".