

DINÁMICA Y VIBRACIONES

Trimestre 18-P Profesora: Gabriela Del Valle Díaz Muñoz Grupo: ESAI-01

Lista de Ejercicios - Unidad I, "Sistemas de un solo grado de libertad (1ra parte)" Inicia 07 mayo, entrega 14 de mayo 2018

- Explica y deduce las ecuaciones de un oscilador armónico simple.
 - Explica y deduce las ecuaciones del oscilador armónico amortiguado y sus tres casos.
 - Explica y deduce las ecuaciones de un oscilador armónico amortiguado y forzado.
- Se cuelga de un resorte de masa de 1 gr y se le deja oscilar. Para $t=0$, el desplazamiento es de 43.285 cm y la aceleración es de -1.7514 cm/seg^2 . a) ¿Cuál es la constante del resorte?
- Una masa m cuelga de un resorte uniformemente de constante k , a) ¿Cuál es el periodo de las oscilaciones del sistema? b) ¿Cuál será el periodo si la masa m se coloca de modo que : i) Estuviese sujeta a dos resortes idénticos situados uno junto al otro? ii) Estuviese sujeta al extremo inferior de los resortes idénticos conectados uno a continuación del otro? como se muestra en la figura 1.

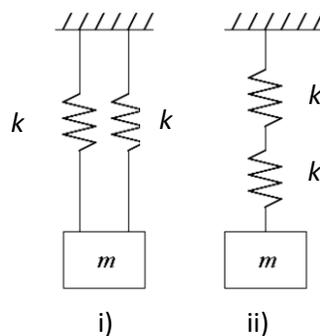


Figura 1.

- Un oscilador armónico simple está construido por un bloque de madera de masa $M=1.5\text{ kg}$, unida a un resorte como se muestra en la figura 2. Se observa que al tiempo $t=0.5\text{ seg}$ el bloque se encuentra en la posición $x_0=0.15\text{ m}$ y su velocidad es $v_0=3\text{ m/s}$; Si su periodo de oscilación es de $T_0=2\text{ seg}$, encontrar: a) La amplitud, la constante de fase, la frecuencia angular y la constante del resorte. b) La posición, velocidad y aceleración del bloque al tiempo $t=1\text{ seg}$. c) La energía cinética y potencial del sistema cuando el bloque se encuentra en $x=0.10\text{ m}$.

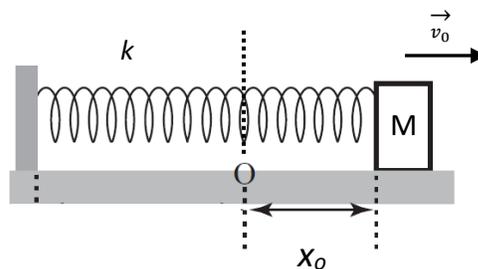


Figura 2.