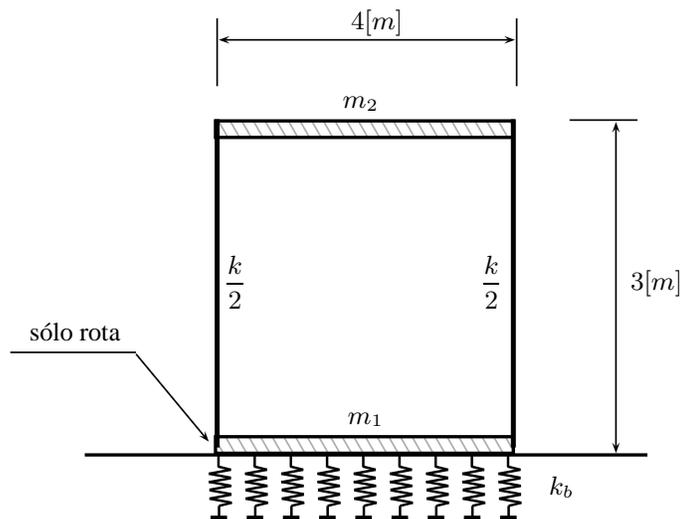


**Ejercicio VI**  
**CI4203 Dinámica de Estructuras**  
 Prof: Rubén Boroschek Krauskopf.  
 Mauricio Sarrazín Arellano.

Santiago, 22 de Octubre de 2010.

**Problema.**



**DATOS:**  $m_1 = 100 [ton]$  –  $m_2 = 50 [ton]$  –  $b = 3,0 [m]$  –  $k_b = 5,0 [kg_f/cm^3]$  –  $k = 20,0 [ton_f/cm]$ .

La figura muestra una estructura compuesta de una losa y su fundación – ambas infinitamente rígidas – de 4 [m] de ancho, 3 [m] de largo y espesor despreciable. Losa y fundación están conectadas a través de dos columnas axialmente indeformables y rigidez al corte  $k/2$ . Despreciando el desplazamiento horizontal y vertical de la fundación, determine:

- a) La matriz de masa ( $[M]$ ) y rigidez ( $[K]$ ) de la estructura, a partir de su energía cinética y de deformación.

**Indicación.**

La inercia de una lámina rectangular, en torno a un eje que atraviesa su centro de gravedad, está dada por la expresión:  $I = 1/12 ma^2$ , donde  $m$  denota su masa y  $a$  la dimensión del lado perpendicular al eje de rotación.

- b) Las frecuencias ( $\omega_s$ ) y períodos ( $T_s$ ) naturales de la estructura.
- c) Realice un bosquejo – indicando magnitudes – de los modos de vibrar de la estructura.