

Facultad de Ingeniería, UNCuyo Ingeniería Mecatrónica MECÁNICA VIBRATORIA	Alumno:
Examen Global 08/09/2020 Alumnos Regulares TEMA 25	Legajo: D.N.I.:

Ejercicio 1

En el sistema mostrado en la Fig.1 se determinó experimentalmente una frecuencia natural de 5Hz y una relación de amortiguamiento de $\xi=5\%$. Para los sgtes datos: $m=10$ kg, $J_o=5$ kgm², $r_1=10$ cm, $r_2=25$ cm, determinar:

- el coeficiente de amortiguamiento del amortiguador, c y la constante de resorte, k .
- los parámetros equivalentes.
- Si sobre la masa se aplica una carga armónica con amplitud $P_o=1000$ N con una frecuencia de 7 Hz. Calcular la amplitud de la vibración forzada permanente.

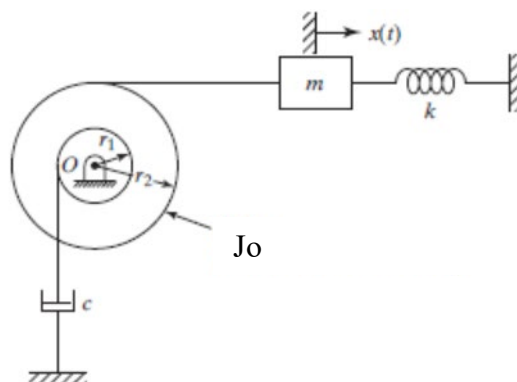


Figura1

Ejercicio 2

Derivar la ecuación de movimiento del sistema de la Fig.2 admitiendo $c_1=c_2=c_3=0$.

Con, $k_1=k_3 = 2k_2 = k$ y $m_1=m_2 = m$. Determinar analíticamente en función de los parámetros del sistema:

- Frecuencias naturales
- Formas modales (admita el primer elemento de cada forma modal unitario).
- Parámetros modales (masa y rigidez de cada modo).
- Para la sgte condición inicial $x(0)=[1 \ 0]^T$, $\dot{x}(0) = [0 \ 0]^T$, calcular las condiciones iniciales en coordenadas modales, $y(0)$, $\dot{y}(0)$.

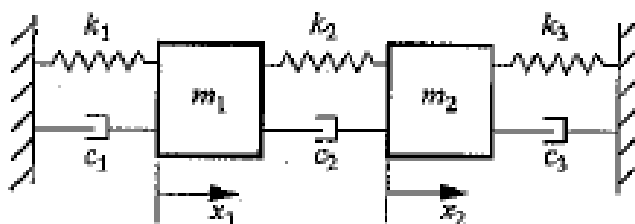


Figura 2.