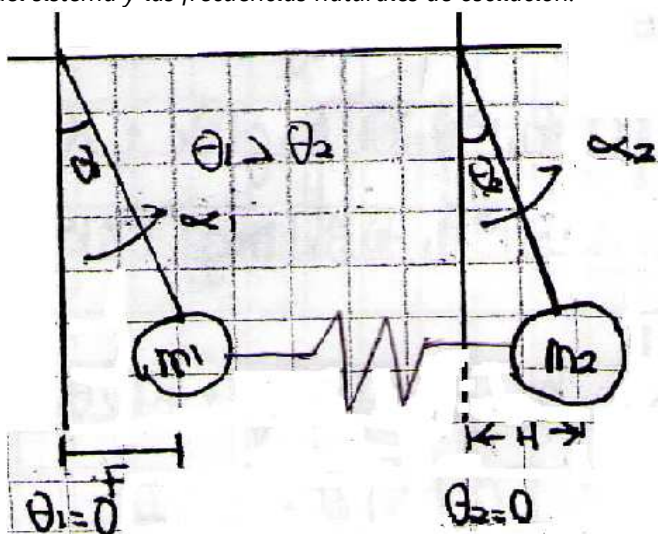




UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS DEPARTAMENTO DE FÍSICA

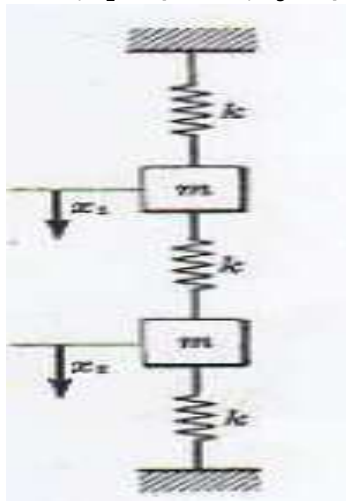
Taller (2) osciladores acoplados

1. Para el sistema de osciladores pendulares acoplados mostrado en la figura, haga el análisis físico y el desarrollo matemático adecuado y encuentre las expresiones generales para los valores propios (λ_1 y λ_2). Una vez halladas estas expresiones, considere los siguientes parámetros: $m = 2,0$ kg, $k = 2,0$ N/m y $L = 1,0$ m y encuentre los valores propios del sistema y las frecuencias naturales de oscilación.

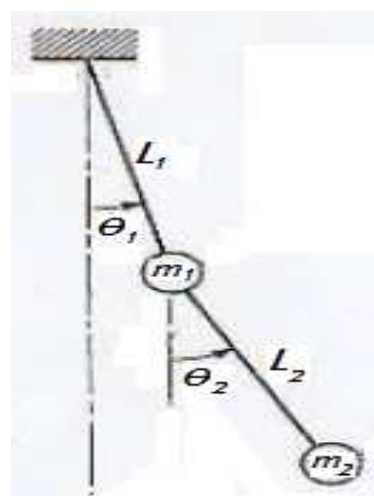


Rpta. $\lambda_1 = 23,6$ N y $\lambda_2 = 19,6$ N; $\omega_1 = 3,435$ s⁻¹ y $\omega_2 = 3,13$ s⁻¹

2. Para el sistema masa resorte acoplado que se muestra en la figura, suponga unas condiciones iniciales convenientes y encuentre los modos propios de oscilación del sistema y las ecuaciones de movimiento del sistema. $m_1 = 2,0$ kg, $m_2 = 2,0$ kg, $k_1 = 1,0$ N/m, $k_2 = 2,0$ N/m, $k_3 = 4,0$ N/m.



3. Para el sistema de osciladores pendulares acoplados mostrado en la figura, haga el desarrollo que considere conveniente y encuentre los modos propios de oscilación del sistema y las frecuencias naturales de oscilación. Considere los siguientes parámetros para el sistema: $m_1 = m_2 = 1,0$ kg; $L_1 = L_2 = 1,0$ m; $\theta_1 = \pi/20$ y $\theta_2 = \pi/18$.



4. Para el sistema de péndulos acoplados como el mostrado a continuación, encuentre **a)** los modos propios de oscilación y **b)** las ecuaciones de movimiento del sistema acoplado. En su análisis considere los siguientes parámetros: $m = 100,0$ kg; $k = 50,0$ N/m; $L = 50,0$ cm.

