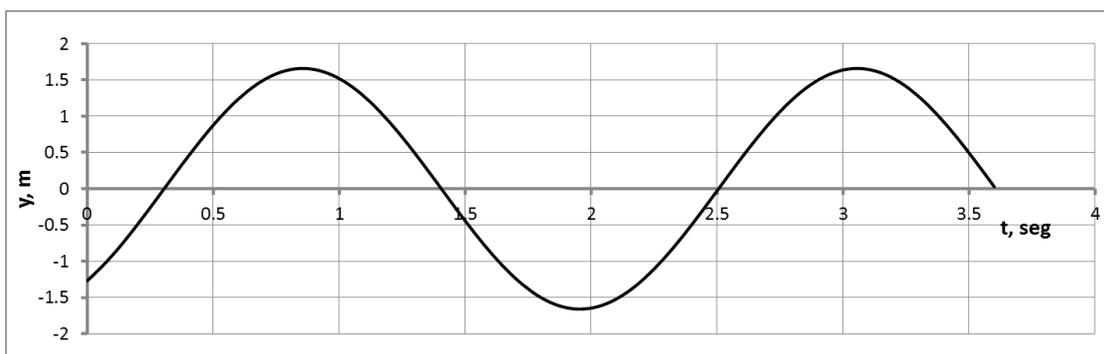
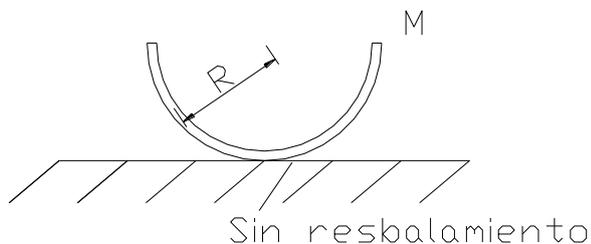


Estudiante:

1.- Exprese la función armónica desplazamiento mostrada en la figura, en la forma: $A\cos\omega t + B\sin\omega t$. (15)

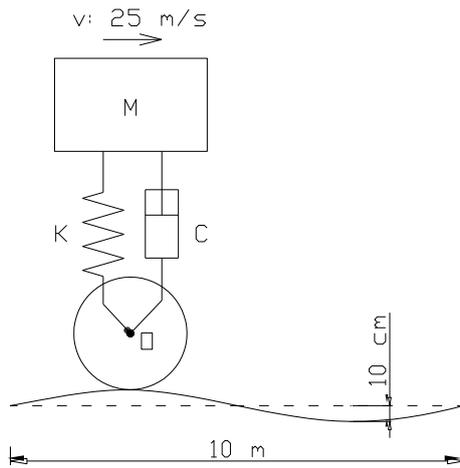


2.- Empleando el método de la Energía, deduzca una expresión para la frecuencia natural de la oscilación de una platina de dimensiones $b \times t$ y peso específico γ , doblada en forma semicircular, como se muestra en la figura. Claramente muestre el movimiento del CG del cuerpo. (20)



3.- Se va a analizar en forma simplificada el sistema de suspensión de un auto. El vehículo de 500 kg de masa está conectado a las llantas con un sistema de suspensión modelado como la combinación en paralelo de un resorte de $4E5$ N/m de rigidez y un amortiguador viscoso con coeficiente 3000 N·s/m, como se muestra en la figura. Considere en forma simplificada las ruedas como rígidas. Si el vehículo viaja a una velocidad de 25 m/s, cuál es la fuerza que se transmite al eje O, en donde se sujeta el sistema de suspensión?

- i.- Deduzca la ecuación de movimiento. (10)
- ii.- Calcule la amplitud de la respuesta vertical del vehículo. (10)
- iii.- Calcule la amplitud de la fuerza que se transmite al eje en el punto O. (15)



4.- Considere el siguiente sistema formado por dos péndulos simples conectados por un resorte lineal de rigidez K , como se muestra en la figura. Establezca las ecuaciones de movimiento del sistema, (10), calcule las frecuencias naturales (10), y, calcule y grafique los modos de vibración (10).

