

Auxiliar 7: Oscilaciones

Profesor: René Garreaud S.

Auxiliares: Martín Bataille, M. Ignacia Reveco, Lucas González

6 de noviembre 2018

- P1.** Considere un péndulo clásico de masa m y largo L . ¿Cuál es su frecuencia de pequeñas oscilaciones? ¿Qué ecuación describe su movimiento? Ahora considere una T simétrica formada por 2 barras rígidas homogéneas de acero. Ambas barras tienen longitud L . El sistema pende de un eje de rotación, digamos O , del extremo de la barra central. Por simplicidad se desprecia la fricción en el punto O . Considerando que el péndulo se encuentra bajo la acción de la gravedad, se pide determinar la frecuencia de pequeñas oscilaciones.
- P2.** Una partícula puntual de masa m pende de una cuerda ideal, la cual se une en el punto Q a un resorte de constante elástica k . El resorte se ubica de manera completamente horizontal y se encuentra fijo a un punto P ubicado en una pared fija. Considere que el punto jamás tiene contacto con la rueda y que además la cuerda tampoco resbala en ningún instante. Por último, se sabe que la rueda puede girar sin fricción en torno a su eje central y su momento de inercia respecto a este último punto es I . Considerando que el sistema es liberado desde la altura mínima que asegure que el resorte no sufre estiramiento, se pide determinar la frecuencia de oscilaciones del sistema.

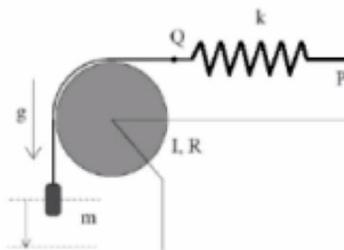


Figura 1: Resorte con polea

- P3.** Una partícula que vibra a lo largo de un segmento de 10cm de longitud tiene en el instante inicial su máxima velocidad que es de $20\frac{\text{cm}}{\text{s}}$. Determine las constantes del movimiento (amplitud, fase, frecuencia y periodo) y escriba las expresiones de la elongación, velocidad y aceleración. Calcule también la elongación, velocidad y aceleración en el instante $t = 1,75\pi\text{s}$. ¿Cuál es la diferencia de fase entre este instante y el instante inicial?