

## Auxiliar Extra C1

Profesor: Francisco Brieva  
Auxiliares: Cristobal Moreno, Enrique Navarro, Matías Araya

9 de Octubre 2020

### P1: Pequeñas oscilaciones en el péndulo

Considere un péndulo simple de largo  $L$  que sostiene una masa  $m$ . Suponga que el péndulo es ligeramente perturbado, encuentre la ecuación de movimiento para  $x$  en el régimen de pequeñas oscilaciones y resuélvala. ¿Cómo sería la ecuación de movimiento si existiese una fuerza de la forma  $-\gamma v$ , que tipo de oscilador sería este?

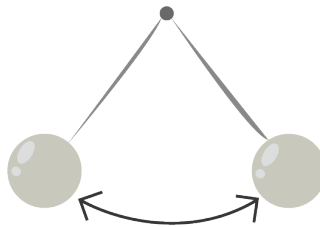


Figura 1: El mismísimo

### P2: No tan pequeñas oscilaciones

Considere el péndulo del problema 1, pero ahora las oscilaciones no son tan pequeñas, ¿Cómo podría representar esto?, ¿Cómo sería la ecuación de movimiento en  $y$ ?, ¿Qué problemas surgen de esta aproximación?



### P3: Identificando partes de la onda

Considere una función de la forma:

$$f(x) = \exp\left(-\left(\frac{x}{d_0}\right)^2\right)$$

Bosqueje la función. ¿Cómo modificaría la función para que esté centrada en  $\pm x_0$ . Ahora modifique la función de manera general para que se comporte como un pulso que se mueve a la izquierda o derecha. Asuma ahora que se tienen dos de estos pulsos recorriendo una cuerda infinita, uno centrado en  $x_0$  que se mueve hacia la izquierda y otro en  $-x_0$  que se mueve hacia la derecha ambos con velocidad  $c$ , ¿en qué momento se encuentran los pulsos?, grafique la forma de la cuerda en  $t = 0$  y en el tiempo de encuentro, ¿Qué pasa si uno de los pulsos tiene la amplitud negativa?, ¿Por qué no nos enseñan como se pagan las cuentas/impuestos en el colegio?

