Auxiliar #3 - Ondas mecánicas

Intro. a la Física Moderna - Primavera 2020

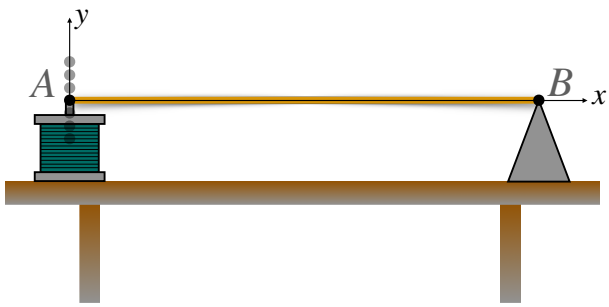
Profesor: Rodrigo Soto - Auxiliares: Erick Pérez[1], Fernanda Pérez[2] & Paloma Vildoso [3]

Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

P1. Ondas en una cuerda

Una cuerda de densidad de masa $\rho = 1\text{kg/m}$ y largo $L = 20\text{m}$ se encuentra con un extremo amarrado a un pistón (punto A) y su otro extremo fijo (punto B). Considere que la tensión de la cuerda es $T = 1\text{N}$. El pistón se mueve de tal forma que el punto A sube por 2s, luego baja por 4s, y finalmente sube por 2s, siempre con la misma rapidez 3m/s. Dibuje la forma de la cuerda en los instantes:

i) $t = 2\text{s}$
ii) $t = 8\text{s}$
iii) $t = 28\text{s}$



P2. Rompimiento de olas

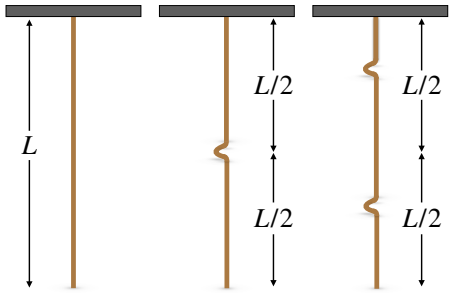
Explique por qué las olas oceánicas forman crestas y *rompen* al acercanse a la costa. *Dato: la velocidad de ondas superficiales depende de la profundidad:* $c = \sqrt{gh}$.

P3. Control I - Primavera 2019

Considere una cuerda de densidad uniforme ρ y largo L que se cuelga de un techo bajo la presencia de la gravedad, tal como se indica en la figura. Si se golpea la cuerda en su punto medio de manera tal que se generan dos pulsos, uno que viaja hacia arriba (pulso ascendente) y otro que viaja hacia abajo (pulso descendente):

i) ¿Llegará primero el pulso ascendente al extremo superior de la cuerda o el pulso descendente al extremo inferior de la cuerda?

ii) Sabemos que, cuando cada pulso llega a su respectivo borde, éste será reflejado. ¿Los pulsos reflejados se reencontrarán sobre el centro de la cuerda, bajo éste o en el centro mismo? ¿Cómo será la superposición de estos pulsos en ese instante?



[1] erickfeliperez@gmail.com
[2] fer20mc@gmail.com
[3] paloma.vildoso@ug.uchile.cl