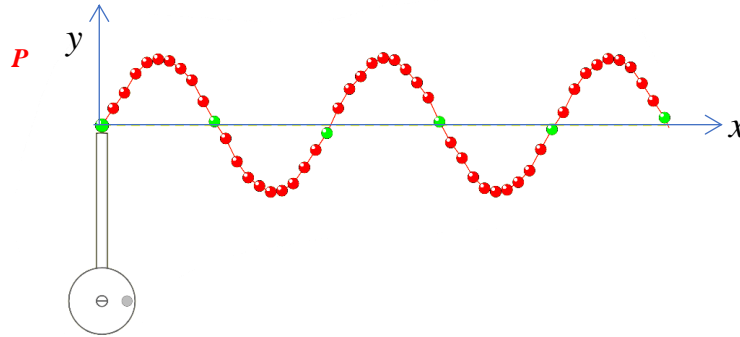


## FÍSICA CALOR Y ONDAS CON PYTHON

Profesor: Alberto Patiño Vanegas

**TEMA:** Ondas viajeras y ondas estacionarias en una cuerda.

Considere una cuerda con longitud  $L$  y masa  $M$  sometida a una fuerza de tensión  $F$ . La cuerda se pone a oscilar con una frecuencia  $f$  y se crea una onda viajera con longitud de onda  $\lambda$ .



**PROGRAMA:** Escriba un programa en Python que ayude a un usuario a analizar las ondas armónicas en una cuerda.

### ENTRADA DE USUARIO:

- Parámetros del sistema:  $F$ ,  $M$ ,  $L$
- Frecuencia y amplitud de la perturbación:  $f$  y  $A$
- Condiciones iniciales:  $x_0$  y  $v_0$
- Tiempo de observación de la onda:  $t$
- Paso de la discretización del tiempo:  $\Delta t$
- Paso de la discretización del eje  $x$ :  $\Delta x$

### SALIDA PROGRAMA:

1. Los valores de:
  - La velocidad de propagación de la onda
  - El periodo, la frecuencia angular y la longitud de onda
  - La potencia media que se propaga por la onda.
2. Una gráfica en función de la posición para cada tiempo en el intervalo especificado por el usuario de:
  - La posición  $y(x, t)$  (una simulación de la onda en la cuerda).
  - La potencia  $P(x, t)$ .

FIN