

SENSORES Y GEOGEBRA

Teoría

El tiempo que tarda en realizar la oscilación se llama **período (T)** y la **frecuencia (n)** es el número de oscilaciones (vibraciones completas) que efectúa cualquier partícula, del medio perturbado por donde se propaga la onda, en un segundo.

La **frecuencia de muestreo** es la cantidad de mediciones que se realizan por unidad de tiempo.

Aportes de geogebra

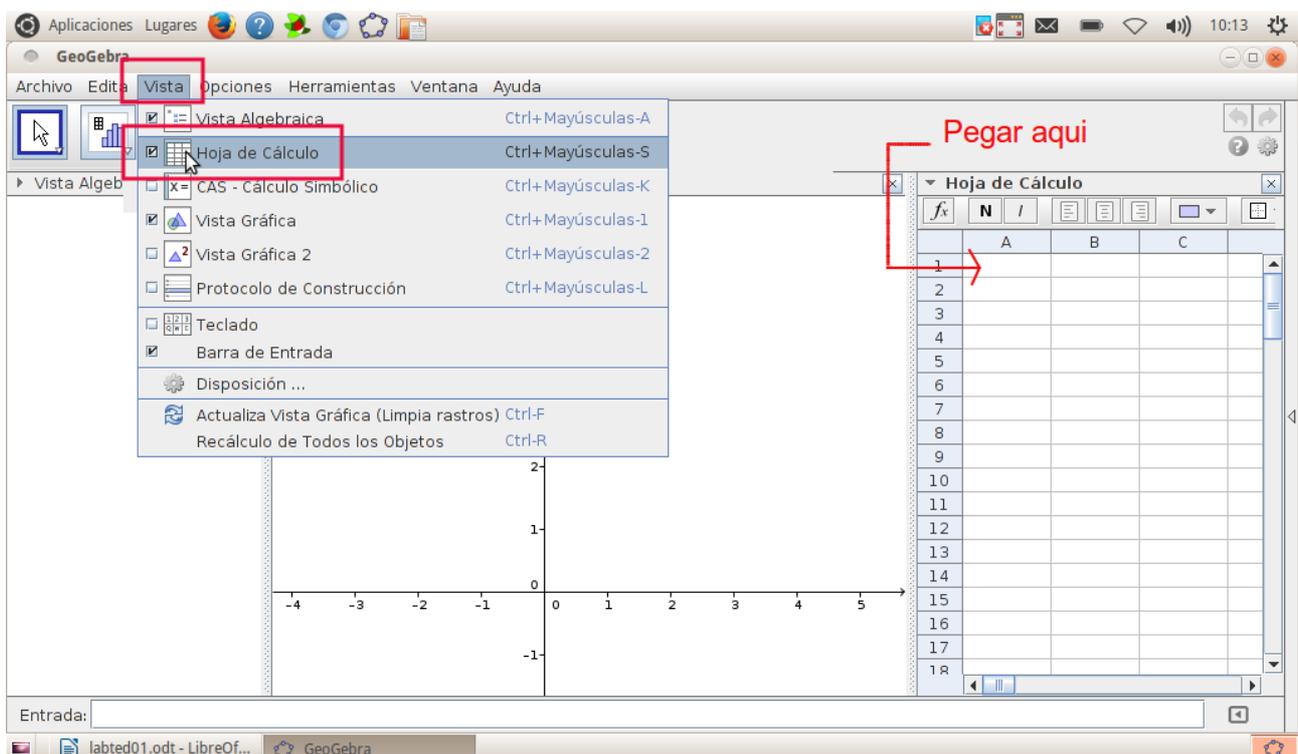
En la *vista hoja de cálculo* de geogebra es posible pegar los datos obtenidos con el sensor y realizar una gráfica a partir de dicha tabla de valores.

En dicha gráfica se puede observar la cantidad de “crestas” para aproximar la frecuencia de la onda y también se puede contar fácilmente la cantidad de mediciones por unidad de tiempo para confirmar la frecuencia de muestreo.

Proceso

Para eso abre el archivo “lux.csv” y selecciona los datos usando “copiar” luego en geogebra usa PEGAR para ubicarlos en una celda de la hoja de cálculo.

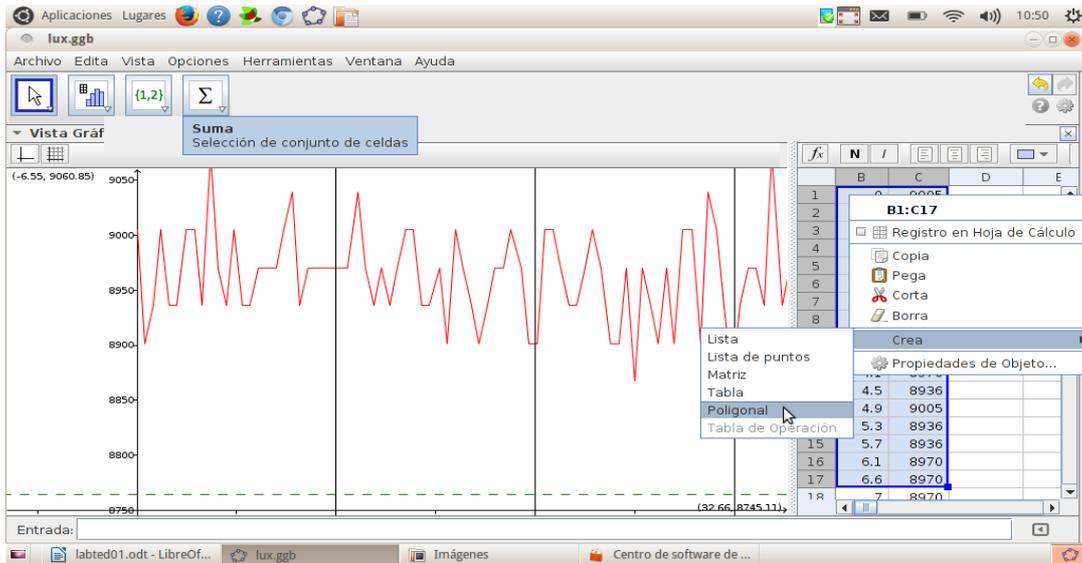
Si se presentan problemas para CORTAR Y PEGAR los datos, consulta el ANEXO 1 de este material.



Por el momento, lo que tenemos son los datos obtenidos del sensor en una tabla en la que la primer columna es el tiempo y la segunda la intensidad de la luz.

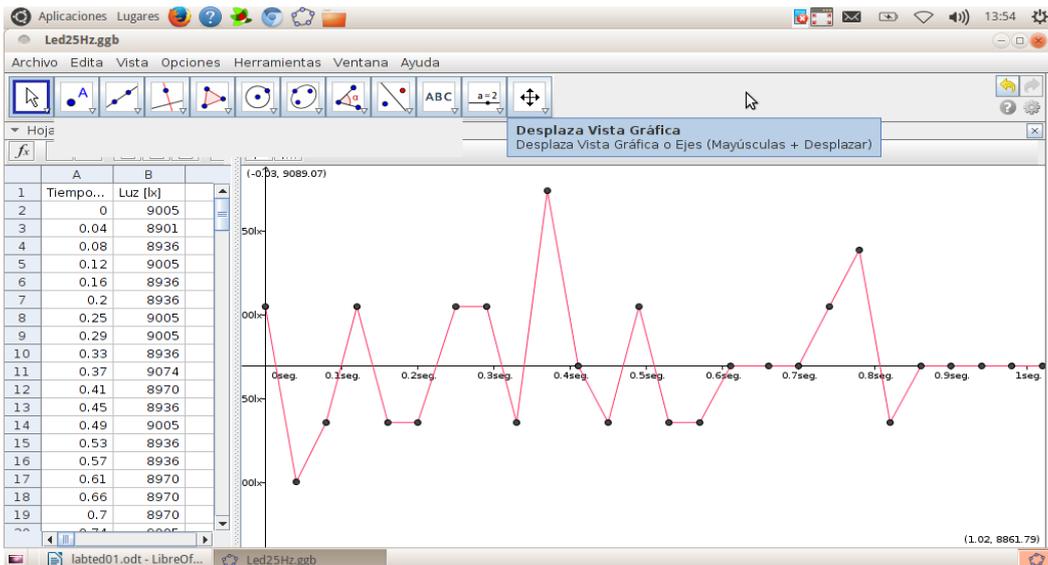
Para confeccionar un gráfico el procedimiento es el que sigue:

Una vez que los datos están copiados en la vista de cálculo, se selecciona ambas columnas y haciendo click secundario del ratón (click derecho) se elije CREAR y luego POLIGONAL.



Para que la gráfica se vea como la de la figura se han ocultado los puntos. Eso se hace desde la *vista algebraica* de geogebra.

Ajustar la escala de forma conveniente es un proceso que se detalla en el ANEXO 2 el cual se elaborará en breve. En la fgura de abajo se muestra 1 unidad de tiempo.



¿Qué se puede observar o concluir?

En la *vista gráfica* podemos contar las “crestas” y observar que la **frecuencia** es aproximadamente 7 Hz en cada período de tiempo registrado.

La cantidad de puntos en cada unidad de tiempo es 25. Esto es la frecuencia de muestreo.

Usando las funciones nativas de geogebra $MIN()$ y $MAX()$ es posible trazar las rectas que representan las cotas del codominio de la función $luz = f(t)$ y también ajustar la escala de los ejes de forma conveniente para facilitar la interpretación del gráfico.

También es posible calcular la mediana de los datos para aproximar la integral de la función en el caso de que tenga algún significado físico la $\int luz dt$.

