

# Trabaja con Graph

**Objetivo:** realizar la representación gráfica de las funciones trigonométricas, analizando su comportamiento, como amplitud, desfase y período.

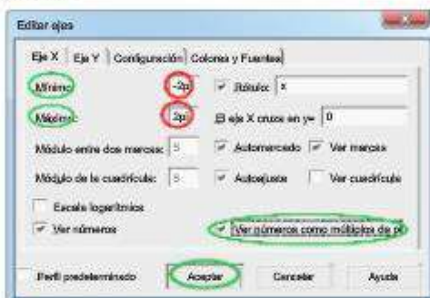
**Descripción:** analizar y representar gráficamente las funciones trigonométricas  $y = \text{sen}(x)$ ,  $y = 3 \text{sen}(2x)$  para comparar y analizar el comportamiento de las funciones en el programa Graph.

Para acceder a Graph, ingresa y descarga el programa en: [gratis.portalprogramas.com](http://gratis.portalprogramas.com)

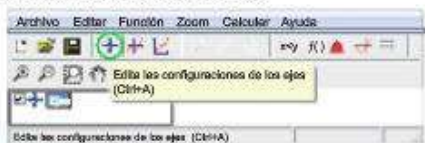
- 1 Haz clic en Graph.
- 2 En la barra de menú, haz clic en **Editar**. Luego, selecciona **Ejes** en el menú que se despliega.



- 3 Observa la ventana que se despliega. Luego, modifica el valor **Mínimo** a  $-2\pi$  y el valor **Máximo** a  $2\pi$ . Luego, selecciona la opción **Ver números como múltiplos de pi** en la parte inferior de la ventana. Por último, haz clic en **Aceptar**.



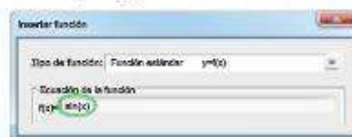
- 4 Cambia los valores del eje y con la herramienta que se muestra en la figura.



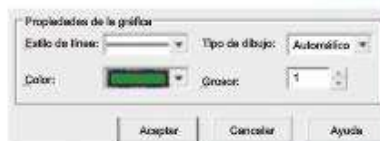
- 5 Observa la ventana que se despliega. Luego, modifica los valores máximo y mínimo del eje y a  $-5$  y  $5$ , respectivamente. También cambia **Módulo** entre dos marcas a  $1$ .



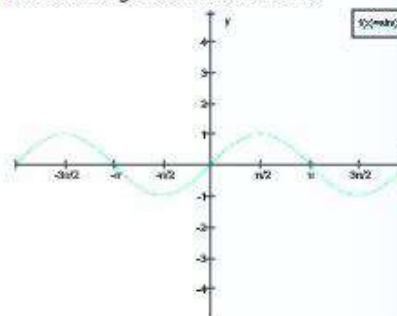
- 6 Selecciona **Función** en el menú. Luego, haz clic en **Insertar función**, como se muestra en la figura.



- 8 Cambia el aspecto de la gráfica de la función en **Propiedades de la gráfica**, que se ubica en la parte inferior de la anterior ventana. Luego, haz clic en **Aceptar**, como se muestra en la figura.



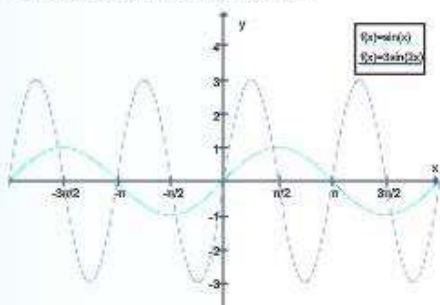
- 9 Observa la gráfica de la función.



- 10 Repite los pasos 6 a 8 para ingresar la función  $f(x) = 3 \sin(2x)$ , como se muestra en la figura.



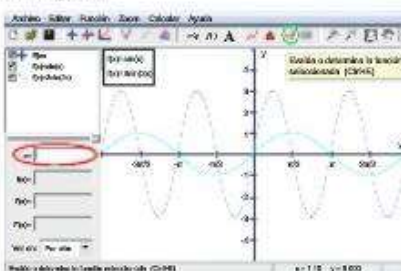
- 11 Observa la gráfica de la función.



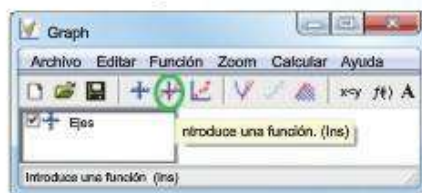
- 12 Observa las gráficas de las funciones. Luego, responde:

- ¿Cuáles son los valores máximos y mínimos de  $f(x) = \sin(x)$  y de  $f(x) = 3 \sin(2x)$ ?
- ¿Para qué valores de  $x$  se obtienen los valores máximo y mínimo?
- ¿Cuál es la amplitud de cada función?
- ¿Cuál es el período de  $f(x) = \sin(x)$  y de  $f(x) = 3 \sin(2x)$ ?
- ¿Cuáles son los cortes con los ejes coordenados?
- ¿Qué interpretación tienen los valores 3 y 2 de la función  $f(x) = 3 \sin(2x)$ , al comparar la función  $f(x) = 3 \sin(2x)$  y la función  $f(x) = \sin(x)$ ?
- ¿Cómo se obtiene la gráfica de la función trigonométrica que tiene la forma de  $f(x) = A \sin(Bx)$ ?

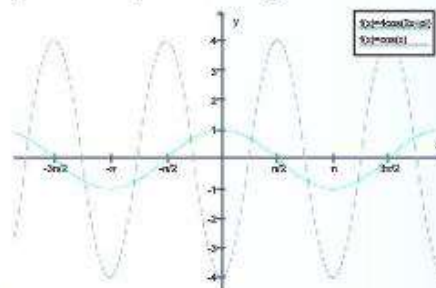
- 13 Verifica los resultados anteriores evaluando las funciones con la herramienta que se muestra en la figura.



- 14 Ingresar las siguientes funciones:  $f(x) = \cos(x)$ ,  $f(x) = 4 \cos(2x + \pi)$  con la herramienta que se muestra en la figura.



- 15 Determina el desfase de  $f(x) = 4 \cos(2x + \pi)$  a partir de la representación gráfica.



- 16 Utiliza Graph para realizar la representación gráfica de las siguientes funciones. Luego, determina amplitud, período y desfase de cada una de ellas.

- $y = -2 \cos(3x - \pi) + 1$
- $y = 2 \sin\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{5}\right)$
- $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
- $y = -3 \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

