

PlotTool: Guía de usuario

Farall, Facundo
Gaytan, Joaquin
Kammann, Lucas
Maselli, Carlos
Muller, Malena

19 de agosto de 2019

1. Introducción

El presente es un mini manual o guía de uso de la herramienta PlotTool desarrollada como consigna para el trabajo práctico de Teoría de los Circuitos del Instituto Tecnológico de Buenos Aires. El principal objetivo de tal aplicación es permitir al usuario superponer gráficos provenientes de diferentes fuentes, sea excel, ltspice, entre otras cosas.

2. Generalidades

2.1. Magnitudes

El programa internamente trabaja con magnitudes para clasificar cualquier conjunto de datos, esto es necesario para poder hacer algunos manejos automáticos y validaciones para evitar que los gráficos pierdan sentido. En términos generales los Graphs que corresponden a un gráfico en el cual se pueden agregar funciones o conjuntos de puntos deben tener, al menos, un eje x definido en magnitud para contrastar con todas las entradas que deseen agregárseles. Finalmente, vale aclarar, esta descripción es meramente notacional, no conlleva ningún tratamiento sobre los datos del gráfico.

Por otro lado, el Graph maneja automáticamente las magnitudes del eje y, permitiendo agregar diversas de ellas, hasta máximo 2 para poder poner dos ejes contiguos. Las magnitudes disponibles son:

- Voltage
- Current
- Time
- Frequency
- Decibel
- AngularFrequency
- Phase
- Transfer

3. Guía de uso

3.1. Layout general

En la figura 1 se puede ver que la ventana principal se compone de cuatro sectores.

1. Menú de opciones del programa. Entre ellas File, Add, Export, Help.
2. Lista de Graphs abiertos, donde se crean y administran los gráficos.
3. Preview del Graph abierto. Una vez creado y seleccionado un Graph, podemos visualizarlo en esta sección.
4. Visor de propiedades de un Graph. Permite configurar las propiedades para producir la salida deseada.

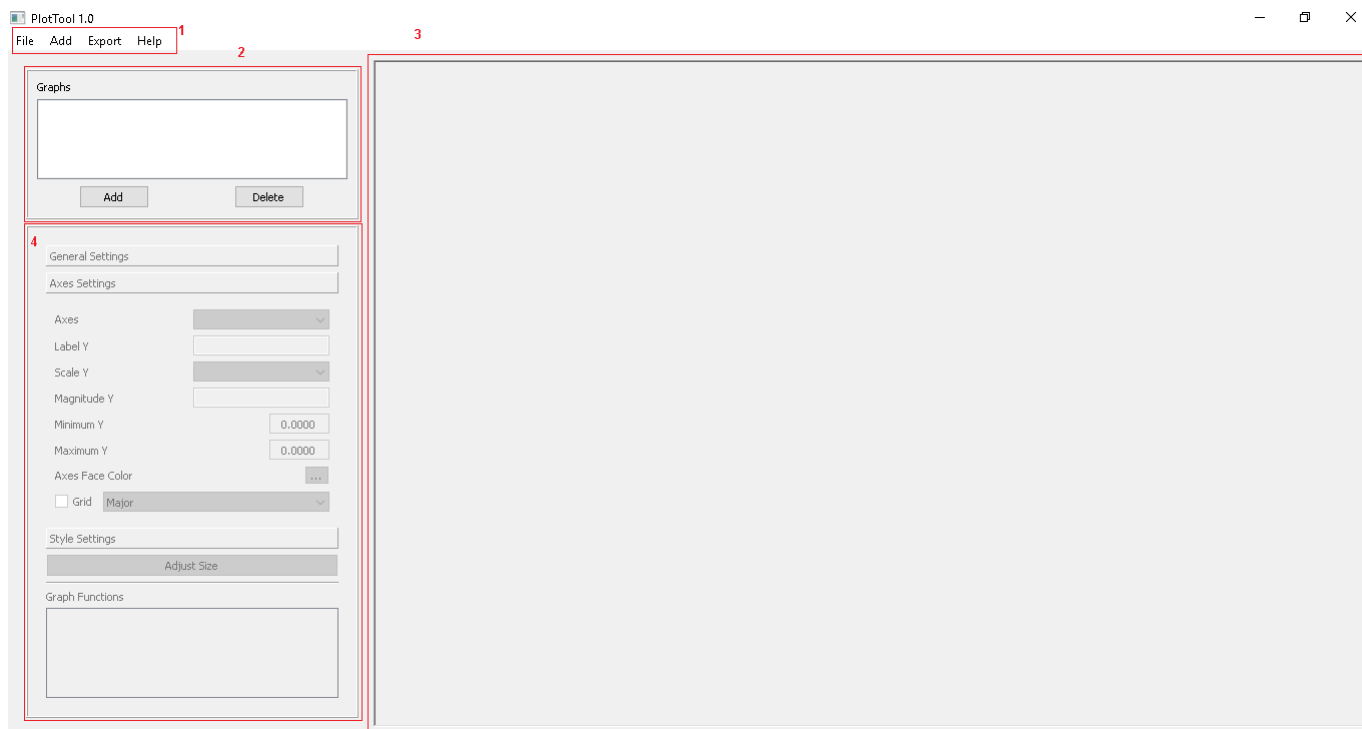


Figura 1: Ventana principal del inicio del programa

3.2. Menú de opciones

3.2.1. File

La opción del menú File permite al usuario abrir y/o guardar el Graph seleccionado, almacenando los datos del mismo para que puedan volver a ser abiertos. Vale aclarar que sólo se guarda su descripción como gráfico y no la customización de la salida.

3.2.2. Add

La opción del menú Add permite al usuario agregar diferentes entradas al Graph actual, internamente el programa está estructurado de forma escalable permitiendo añadir a futuro nuevas funcionalidades u opciones para la incorporación de datos al Graph. En el momento de la realización de este manual, se disponen de las opciones Signals, Transfer Function, from LTSpice IV and from Excel.

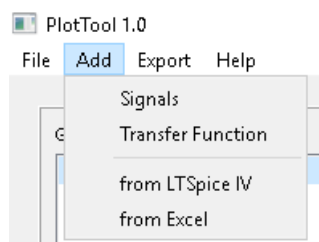


Figura 2: Menu Add, agregando GraphFunctions al Graph actual.

3.2.3. Export

La opción del menú Export permite al usuario exportar el Graph sobre el cual está trabajando en un archivo de formato de salida como lo es .png. De igual modo que se mencionó antes, resultaría sencillo agregar nuevas funcionalidades garantizando un mayor rango de opciones de salida.

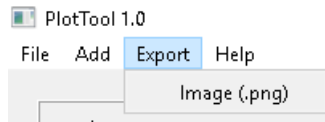


Figura 3: Menu Export, exportar como .png el Graph actual.

3.3. Lista de Graphs

La lista de Graphs creados permite seleccionar sobre cuál se encuentra trabajando actualmente el usuario y es indispensable para determinar sobre qué Graph se aplican los cambios que se operan con cualquiera de las herramientas del programa que se irán describiendo a lo largo de la guía. En la creación de un nuevo Graph es necesario destinar un nombre al mismo y una magnitud.

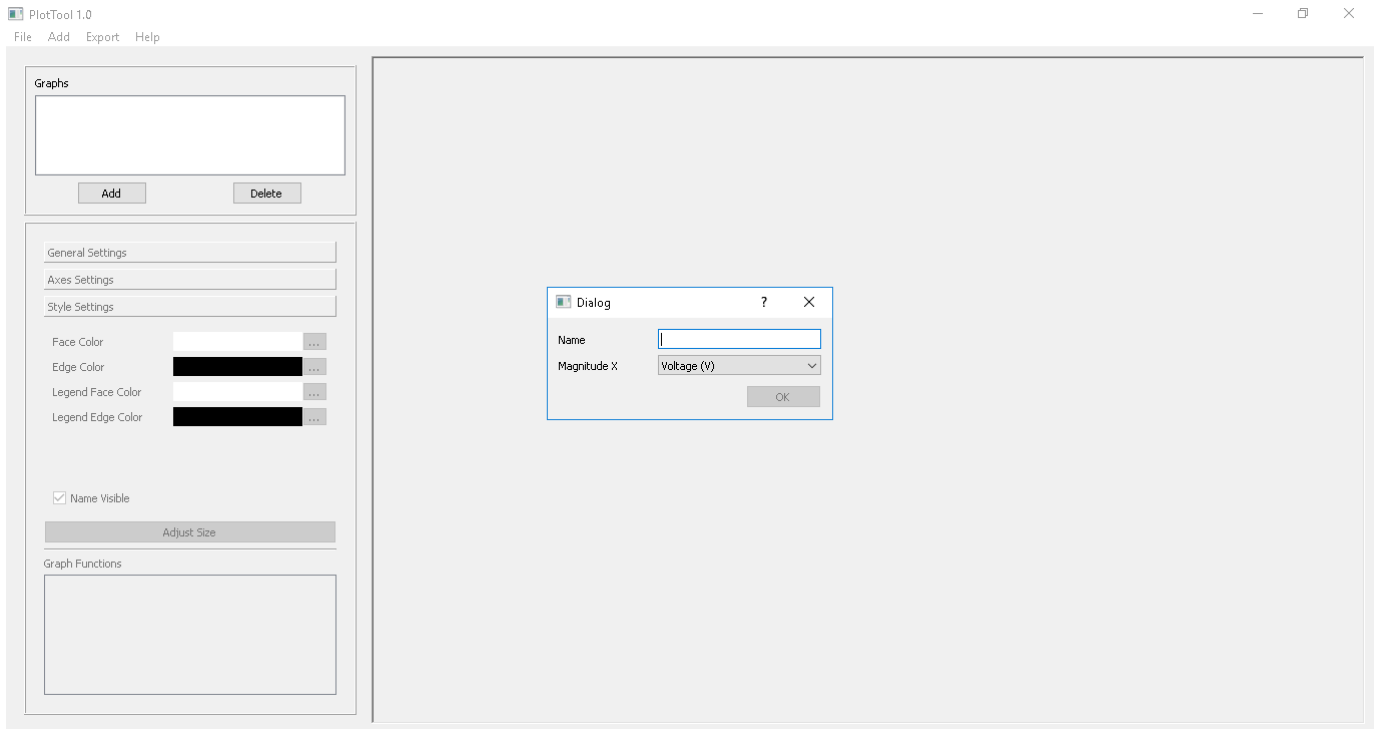


Figura 4: Creación de una Graph

3.4. Visor de propiedades

El visor de propiedades es una parte elemental del programa pues permite modificar las propiedades del Graph, tanto su nombre, como muchas de sus características, algunas de ellas relativas al estilo de la salida. Es importante mencionar que en todos ellos se puede observar que dentro del visor de propiedades hay una lista que contiene los GraphFunctions que refieren a las entradas que fueron agregadas al gráfico, permitiendo determinar si son visible, borrarlas, cambiarles el nombre, el color, entre otras cosas.

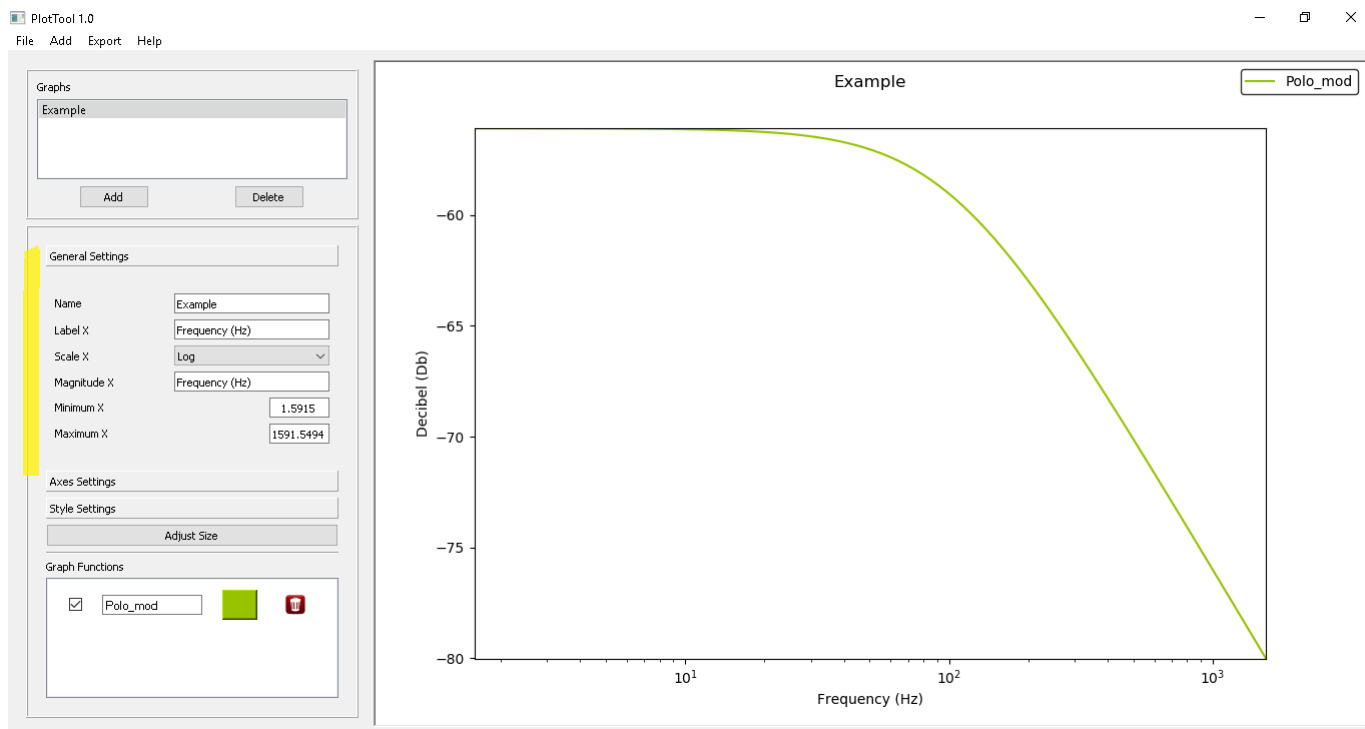


Figura 5: General settings

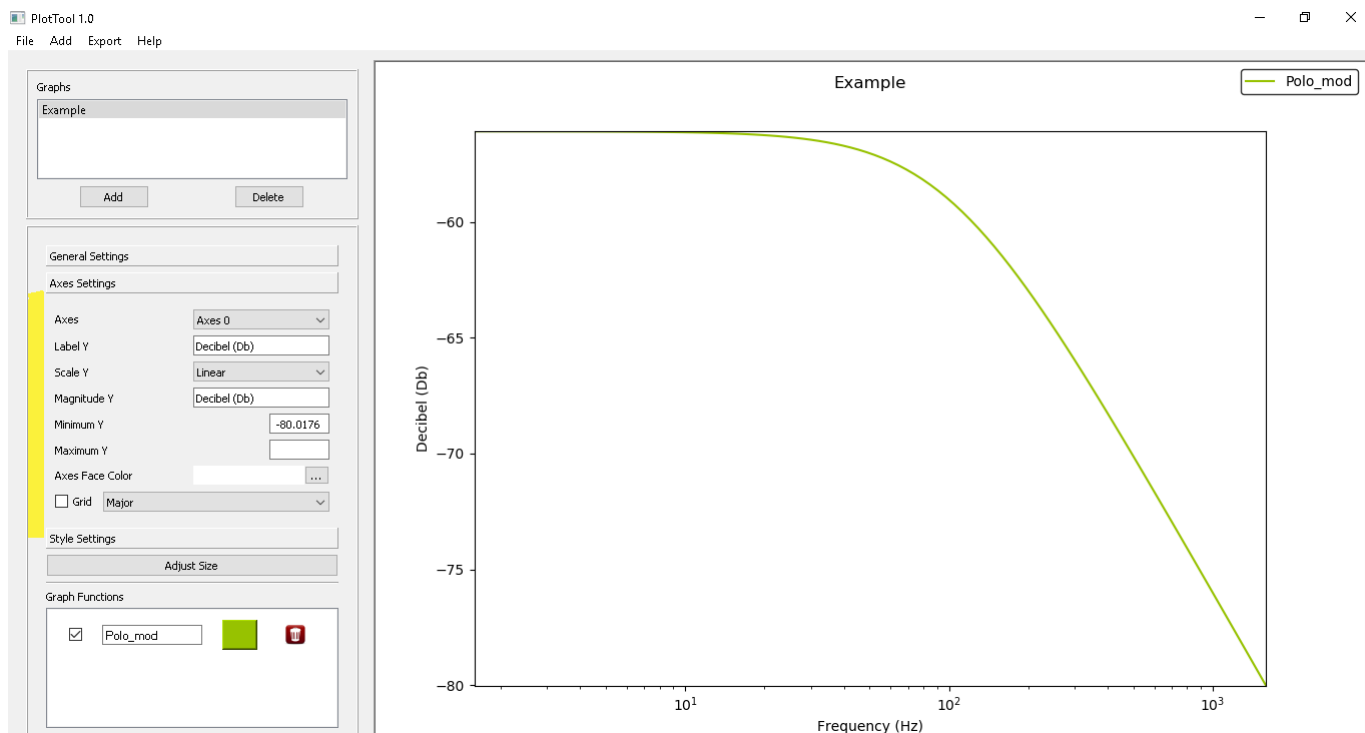


Figura 6: Axes settings

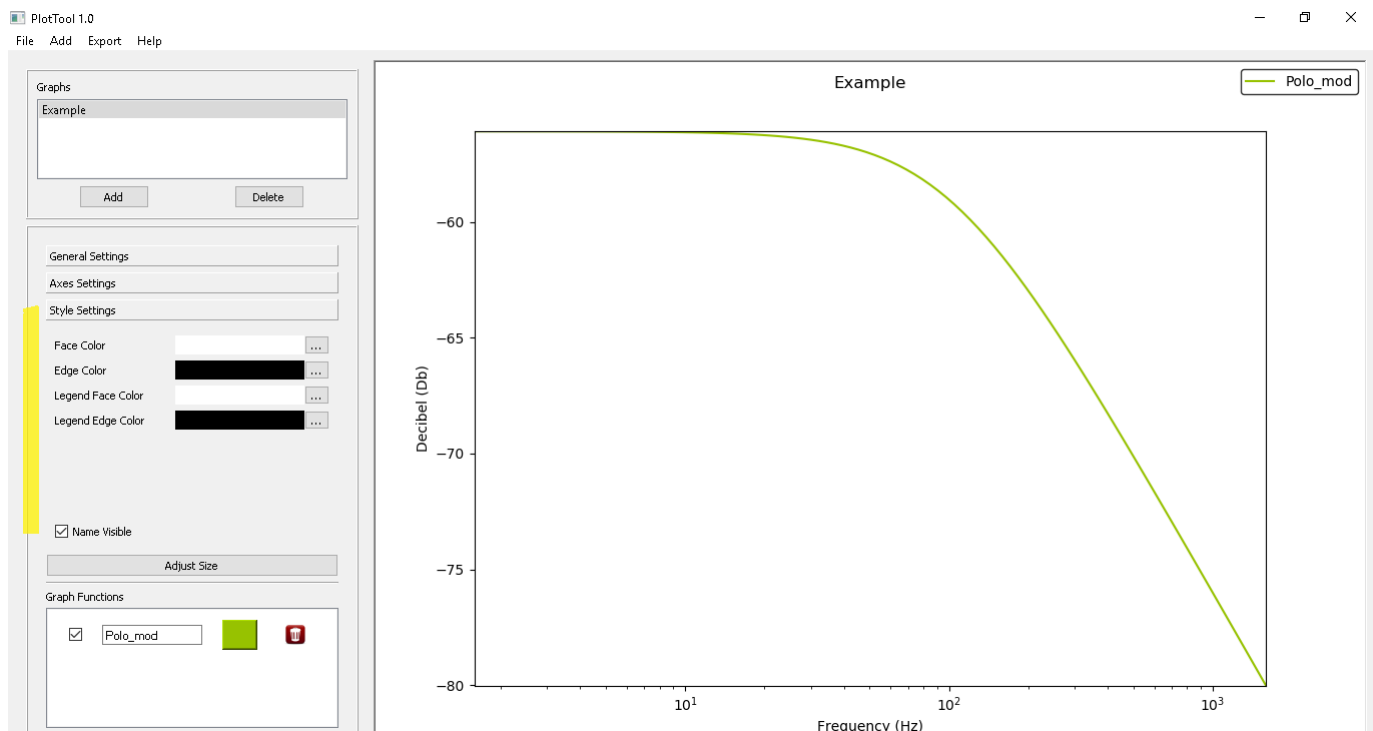


Figura 7: Style settings

3.5. Add: Signals

En un Graph se pueden agregar señales con la respectiva funcionalidad, seleccionando la opción. En la ventana se pueden observar tres secciones, donde cada una de ellas configura:

1. Propiedades del GraphFunction. Nombre, y magnitudes de los valores de la misma.
2. Intervalo de evaluación. Indica en qué rango de valores debe ser evaluada la función al momento de generar los puntos.
3. Parámetros de la función. Se describe la función matemática de la cual se extraen los puntos.

The image shows the 'Adding a Signal' dialog box. It has three main sections: 1. Name and Magnitude: A text field for 'Name' and two dropdown menus for 'Magnitude X' and 'Magnitude Y', both set to 'Voltage (V)'. 2. Interval: Two input fields labeled 'from' and 'to', both set to '0'. 3. Waveforms and Signal Settings: A dropdown menu for 'Waveforms' set to 'Sinusoidal', and a section for 'Signal Settings' with four input fields: 'Amplitude' (0.00), 'Frequency (Hz)' (0.00), 'Phase (°)' (0.00), and 'DC Level' (0.00). The 'OK' button is at the bottom right.

Figura 8: Agregando nuevas señales

3.6. Add: Transfer Function

En un Graph se pueden obtener diferentes entradas que resulten de trabajar con funciones transferencia que describen a un sistema dado, para lo cual se puede usar esta funcionalidad en la cual la ventana se compone de:

1. Preview. Visualización previa de la función transferencia ingresada.
2. Entrada de la función transferencia, ya sea mediante el cociente de polinomios o polos y ceros.
3. Salida generada, se indica qué salida debe generarse de la función de transferencia.
4. Propiedades del GraphFunction.
5. Mensajes de error.

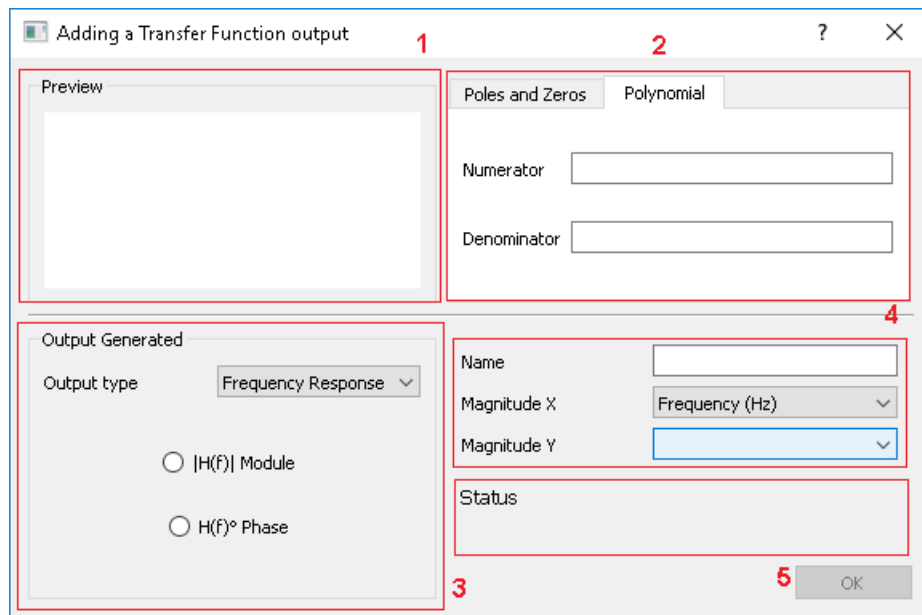


Figura 9: Agregando nuevas señales

3.7. Add: from LTSpice

El botón de LTSpice permite agregar archivos para leer tanto señales en el tiempo como respuestas en frecuencia, ya sea de forma normal o usando montecarlo, se compone de la siguiente manera:

1. Carga del archivo. Ingrese el archivo de la simulación a cargar.
2. Panel con los objetos a cargar. Permite agregarlos y quitarlos.
3. Selección de las magnitudes y configuración del GraphFunctions.

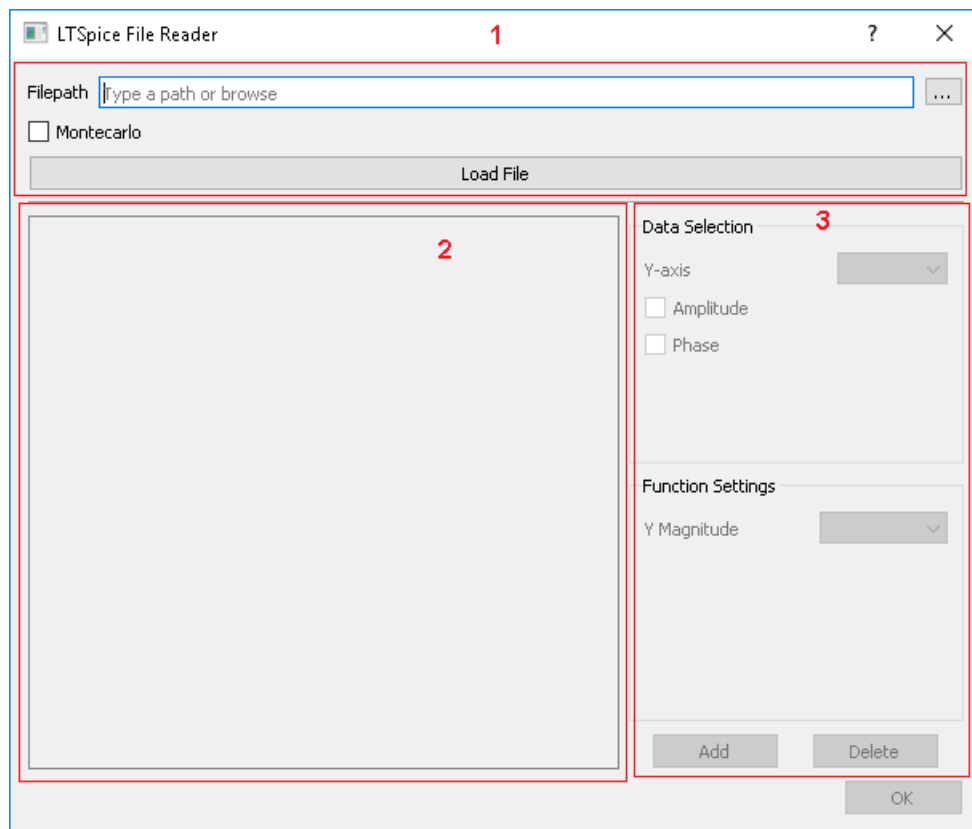


Figura 10: Agregando nuevas señales

3.8. Add: from Excel

Esta funcionalidad permite cargar de un Excel los datos, y se compone la ventana:

1. Visualiza aquellos campos de datos ingresados.
2. Selecciona las columnas para completar los datos del GraphFunctions.
3. Parámetros del GraphFunctions.

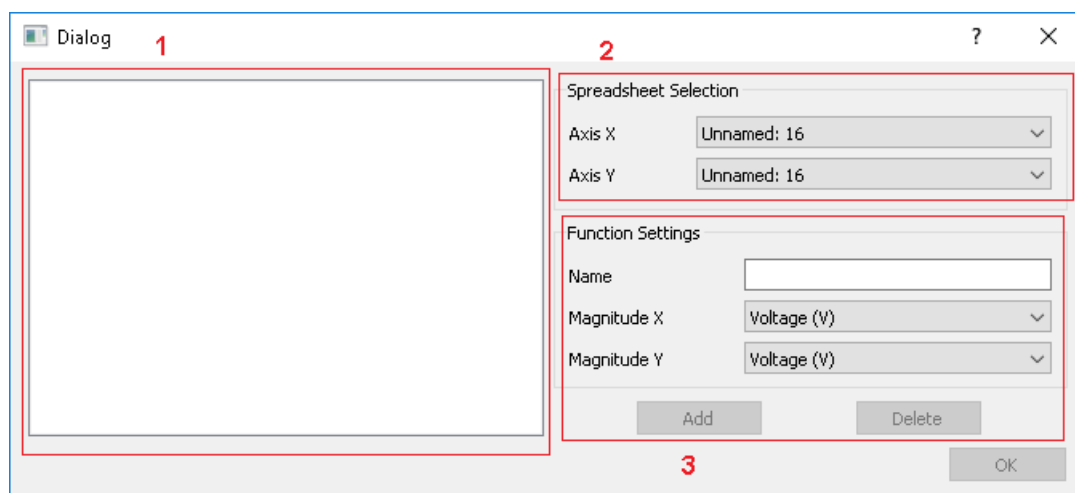


Figura 11: Agregando nuevas señales